發展我國的沼澤學
為社會主義建設事業服務

吉林師范大学地理系沼澤教研室

一

沼泽学是研究沼泽的科学。关于沼泽的概念，現在还沒有統一的認識，但大多数的沼泽学家和地理学家，都認为沼泽是地表过度湿潤，其上长有湿生植被，并有泥炭积累的地段。沼泽是一个独特的自然地理綜合体。

根据这一概念，从已有資料及普查情况来看，沼泽在我国的分布是极其广泛的，几乎各个地区都有。在气候冷湿的东北地区和干燥的西北地区，东部平原地区和西部高原地区都有大面积的或零星的沼泽地。由于我国幅員广大，自然条件相差悬殊，因而形成了极其复杂的沼泽类型。有矿质营养丰富的低位沼泽，也有泥炭儲量丰富的中位和高位沼泽；既有水源补給丰富的平地沼泽，也有冰川作用形成的高原沼泽。

虽然在我国有着广大面积的沼泽地，但过去却很少有人对它进行过研究工作。解放后，随着我国社会主义建設事业的飞速发展，对沼泽的利用和改造也愈来愈迫切，从而要求对沼泽加以調查和研究。近几年来，各有关部門，如农业、水利、交通、地質等对沼泽曾进行了一定的調查研究，但大多是从他們自己的专业角度出发，很少把沼泽作为一个自然綜合体来研究。到目前为止，全面地对沼泽的发生和发展及其分布規律加以系統地研究，还很缺乏。可以說，沼泽学在我国还是一門空白科学。

沼泽学在苏联已得到了很大的发展，因为苏联是世界上沼泽地最广的国家，全世界約有 75% 的沼泽地都集中分布在苏联境內。苏联泥炭沼泽的总面积約为 6,778 万公頃，其中有 2,776 万公頃是在欧洲部分。所以苏联很早就对沼泽进行了研究，特别是在社会主义革命成功后，社会主义建設事业的发展，沼泽学和其他科学一样，得到了飞速的发展。近二十多年来，苏联和欧美的許多国家，广泛地运用航空照片来研究地理环境。航空照片的方法，它可比地面考察快十倍左右的速度，可以用少得多的經費来完成更大的任务，同时能获得質量較好的效果。所以在苏联自 1937 年开始，特别是在 1945 年以后用航空照片研究沼泽景观的方法，得到了广泛的运用。苏联許多地区和省分，面积广达数千平方公里的沼泽，都是通过沼泽航空照片資料的判讀来发現的。这种方法，大大地促进了沼泽学的发展，丰富了沼泽科学的內容。苏联在景观沼泽学和沼泽水文学方面已取得了卓越的成就，积累了丰富的經驗和相当数量的科学技术文献資料，这对我国沼泽学的发展，提供了有利的条件。

沼泽学是自然地理科学系統中的一門年青的科学。这可以从沼泽学研究对象中，看出沼泽学与自然地理的直接关系。自然地理学是研究自然地理綜合体的科学，而沼泽学是研究独特的自然地理綜合体——沼泽体的科学。所有的沼泽类型都是自然地理綜合体发展統一过程中的各个阶段。綜合自然地理学是沼泽学的基础。有人認为沼泽学就是沼泽水文学，这种看法是不够确切的。沼泽水文学是陆地水文学系統中一門专門的和最年青的科学，它是研究沼泽体的水文过程及其水文状况的科学。但是沼泽水文学与現代沼泽学所研究的問題之間，現在确是較难划清它們的界限，这两門科学具有着非常密切的关系。这是因为它們所研究的都是过分湿潤地区同一自然地理过程的不同方面。因此，現代沼泽学在很大程度上是沼泽水文学的基础，并且和沼泽水文学有着直接的联系。沼泽植被是地植物学研究对象的一部分，地植物学往往也研究由植物遺体形成的泥炭层。沼泽土壤的形成过程和沼泽土壤类型，則是土壤学研究的內容之一。地植物学和土壤学都研究沼泽体中的一个組成要素，因此这两門科学与沼泽学也有着密切的关系。沼泽学和地質学都研究有机沉积岩的泥炭层，因此两者的关系也是非常密切的。所以沼泽学的发展，可以促进其相邻科学的发展。如綜合自然地理学可以开展沼泽地区的景观化学地理及沼泽地水热平衡的研究；水文学可开展沼泽水文学及沼泽地区水量平衡的研究；土壤学可开展沼泽土壤的研究；生物地理学可开展沼泽生物地理羣落及其演替問題的研究；地貌学可开展沼泽区微地貌的研究；气候学可开展沼泽小气候的研究。

二

在复杂的自然环境中，沼泽和干燥荒蕪的沙漠恰好相反，它常年保持着丰富的水分和低温。在生长旺盛的季节，葱綠丛生的水草，儼如連綿的稻麦田。但在自然状态下，沼泽对农业生产来說，生产力是相当低的，只能部分地用作割草地，收获品質很低的干草和收割一些編織材料（如芦葦、菖蒲等）。另外，沼泽却带来了很大的危害性，如引起局部地区的气温降低，使树木生长不良，以至于死亡，严重地妨碍了森林的更新。沼泽还可引起某些人类的疾病，如疟疾、紆松病等。同时也常是牲畜的口蹄疫等疾病的策源地。因此，一般常将沼泽看作无用的或生产力很低的土地。

但是沼泽地并不完全是那样的无用，因为沼泽中还蘊藏着极大的富源。

首先是沼泽中积累了丰富的泥炭，这是沼泽的最大特点，也是一种巨大的財富。不久以前泥炭主要是用作燃料和农业肥料。由于化学和化学工业的发展，泥炭已被作为一种貴重的原料而广泛地运用。

根据现在的了解，从泥炭中可以提出八十多种貴重的工业方面的产品和半制品，如泥炭焦油、瀝青、草酸、泥炭、焦炭等。泥炭还可以用作貴重的建筑材料，如隔音板和絕热板。在水利工程上，可以筑成防滲斜墻、截水槽和帷幕。

泥炭作为貴重的工业燃料和日常生活燃料，也是十分重要的。在缺乏煤、石油和水力的地区，利用泥炭可以发出电来，供应工业和人們日常生活的需要。苏联的經驗証明，在成本方面来說，它可以和远地运来的燃料竞賽。但是現在旣已发現泥炭是貴重的工业原料，若还只把它作为燃料，显然是很大的浪費，因此必須綜合地利用泥炭，以滿足化学工业、建筑事业等各方面的需要。

在我国还沒有大量发展化学肥料而广泛地利用有机肥料的时候，开采泥炭作为农业肥料，仍是十分重要的。特别是現在为了提高单位面积产量，爭取农业丰收，各省市大抓泥炭作为有机肥料，就更有重大意义了。一般地，高位沼泽的泥炭，因持水量大，具有吸收氨的能力，因而可以作为褥草，其质量优于藁稈和其他种褥草。同时所制成的厩肥，对产量的影响較藁稈所制成的厩肥为佳。低位沼泽的泥炭，则由于富有氮及灰分元素，多呈中性反应，故是良好的肥料，有时可以直接施用。如泥炭施用得当，可以增加土壤的綫冲性和大量的有机物质，以及全面改良土壤的物理化学特性。因而施放矿质肥料，就更为有效。

高位泥炭在医疗上是良好的防腐剂，也是制药、制軟床軟垫的原料。

沼泽的另一重要特征，是上面生长特殊的沼泽植物，这也是一項巨大的財富。芦葦是不少輕工业的原料，特别是造紙工业。仅在我国的辽河口，芦葦沼泽就有十多万公頃，仅次于罗馬尼亚而居世界第二位。如以全国范围而論，則其数量更为可观。另外，小叶章、苔草等在沼泽的分布相当的广泛，可以大加利用，用来发展畜牧业或作为工业原料。沼泽地的其他野生植物，也大有利用的前途。

沼泽綜合体的研究，除在工业和农业上具有重大意义之外，对其他的建設事业也有不能抹煞的意义。例如鉄路的选綫，必須周密地考虑沼泽体的情况，否则会造成某些损失或增加鉄路的維修費用。

发育在低洼地上，具有稳定水情的湖泊状沼泽地，在东北地区分布很广，若能加以清理，用以蓄积排水地区的多余水分，建成池塘网，可以发展养殖事业。我国的經驗証明，水塘养魚每年每公頃可捕魚3公担，是一項巨大的收入，也是提高人民生活水平的一个途径。

从上面的情况看来，研究沼泽在我国社会主义建设中具有重大的意义。就以我国东北地区而論，沼泽分布最广，类型相当复杂，但它們的发育大多处于低位阶段，且常占据着平坦的河漫滩、台地和平原，对于发展高产作物水稻特别有利。但由于沼泽的自然发展，排挤了耕地的面积，如长白山地中，寬广的谷地多为沼泽，而耕地都被挤到貧瘠的山坡上。一位公社书記說："不能再开垦山坡了，否則引起水土流失，实行梯田化很不合算，我們必須把眼光放到沼泽地的开发上"。因此，开发沼泽劣地，把它改造成为良田，扩大耕地面积，对貫彻以农业为基础，大办农业，大办粮食的方針是具特殊意义的。因此，研究沼泽的类型，根据不同类型的特点，为合理的利用和改造沼泽地提供科学的依据，就显得特别的重要了。

三

沼泽的利用和改造是多方面的，应当根据沼泽分布地区的自然条件，沼泽发育的不同阶段，加以具体分析和

研究，才能获得合理地利用和改造的途径，制定适当的措施。上面仅是一般的敍述，现在試就东北地区分布較广泛的低位沼泽在农业上的利用，作一初步的分析。

东北地区低位沼泽所处的自然条件，多是地形平坦，水源丰富，土壤肥沃，有利于耕作和作物的生长。根据其理化特性的分析，低位草本沼泽和灌木沼泽，都属于富营养的沼泽，特别是低位草本沼泽中的小叶章沼泽和杂类草沼泽，形成沼泽的时間短，沼泽化程度輕，土壤多为腐殖质泥炭潜育土、草甸潜育土或泥炭质潜育土（泥炭层在20厘米以下）等，泥炭层很薄，或还沒有泥炭的积累。根据程伯容等的研究，其土壤剖面的特征如下：

表 1

土类	层次	厚度(厘米)	特征	植被
草甸潜育土	A_O	0—13	暗灰色，不明显的柱状結构，輕壤土	小叶章
	A_C	14—23	灰色，不明显小粒状結构	沼柳
	G	24—100	稍含腐殖质的蓝色潜育粘土	
泥炭质潜育土	A_T	0—11	暗棕色，未分解或半分解有机残体	小叶章
	A	12—27	暗灰色輕壤土，明显粒状結构	芦葦
	A_G	28—52	棕灰色，色較浅，重壤土	苔草
	G	53—87	顏色不均勻的重壤土，有条状銹斑	

这些土壤的肥力高，灰分和腐殖质含量丰富，如果經过排水疏干后，即可栽培作物。

我們曾对佳木斯附近小叶章沼泽的泥炭化腐殖质潜育土进行分析，其結果是 pH 値 4.8—5.0，呈微酸性反应；总灰分含量为 85.50—89.45；氮 0.25—0.59；磷 0.04—0.23（鉀的含量沒有測定）；持水量小 87—100。从矿物成分来看，此类沼泽有丰富的营养物质，适于耕作。

有机成分的組成，腐殖质酸的含量 1.114 富里酸 16.57；易水解物总量为 33.522；水溶性物质 0.28。这些物质是比較丰富的，它們的存在，增加了土壤碳素营养。

土壤中有机成分和矿质成分含量丰富，如果經过一定的排水措施后，就能成为肥沃的耕地。据当地老乡和国营农場同志們說，开荒后，五年不施肥，仍能保証高产。因此，小叶章沼泽是当前扩大耕地面积的主要对象之一。

低位苔草沼泽，是我国分布最广泛的一种类型。由于土壤长期处在多水少氧的状态下，生物化学过程中，微生物活动微弱，因此有机物残体积累大于分解，形成含水量高，透水性极小的泥炭层。同时那些依靠根状茎吸收养料的疏丛禾本科植物——芦葦或小叶章等也逐漸被密丛型的莎草科植物——苔草所代替。尤其是苔草根形成塔头墩子后，更难于分解。故苔草沼泽的泥炭层較厚，一般都在 50 厘米以上，发育成泥炭潜育土、泥炭土或部分的泥炭质潜育土。

由于土壤的泥炭层較厚，对这类沼泽的利用和改造，与前类型的沼泽也应稍有不同。泥炭在 1 米以內的土壤里，如果經过排水疏干后，仍可开垦为农田。因泥炭中矿物质含量較高，营养料丰富。这里以蛟河县小新安屯的泥炭理化特性分析为例，加以說明。如表 2 所示：

表2 泥炭的化学性質的分析

层次	深度(厘米)	水分%			pH		水解酸度毫克当量/100克	有机物%	粗灰分%	純灰分%	盐酸不溶物%	氮吸收量%	N %	P_2O_5 %	K_2O %	CaO %	C/N	持水量(最大)
		新鮮	风干	烘干	H_2O	KCl												
A_{T_1}	0—119	—	12.46	14.23	6.0	5.0	39.17	44.34	55.76	10.16	45.60	—	1.664	0.579	0.214	0.848	15.6	535.4
A_{T_2}	18—50	76.9	12.74	14.60	6.2	5.3	39.02	45.55	54.45	10.10	44.35	1.183	1.343	0.399	0.266	1.054	19.7	648.2
A_{T_3}	59—106	78.3	13.73	15.92	6.0	5.4	32.92	44.06	55.94	8.69	47.25	1.037	1.494	0.395	0.405	0.984	17.1	552.4
A_{T_4}	107—138	59.4	10.60	11.86	5.6	4.9	38.14	39.51	60.49	8.48	52.60	—	1.347	0.544	0.280	0.516	17.0	245.4
A_{T_5}	139—245	—	4.60	4.85	6.0	4.6	9.36	3.53	96.47	5.07	91.40	—	—	0.160	0.164	0.119	—	—

从分析結果来看，泥炭的酸度不大，水浸 pH 5.6—6.0；盐浸 pH（代換性酸度）4.6—5.4。呈微酸性反应，标志着泥炭质量高，在农业利用上具有很大的实际意义。

泥炭中的灰分含量較高，粗灰分 54.45—96.47%；純灰分仍在 5.07—10.16。也說明泥炭质量較高。尤其泥炭中的氮、磷、鉀和鈣的含量亦較高，氮含量为 1.3—1.664%，磷 0.160—0.579%，鉀 0.164—0.405%，鈣的含量虽少，但仍在 0.119—1.054%。由此可見本类沼泽营养料丰富，不但有丰富的氮，而且富于磷、鉀。这些元素是农作物生长时必需的养料。因此，本类沼泽也适于开垦农田。

特别值得注意的是本类沼泽中沒有活性鋁或含量极少，也有力地說明本类沼泽适于农业要求。因活性鋁的存在对作物会引起毒害作用。

从上述泥炭的理化特性来看，低位苔草沼泽亦是良好的农业开发基地，应当大力利用，以扩大耕地面积。

苔草沼泽的有机质含量也极丰富，現引用敦化县黃泥河苔草沼泽的泥炭分析資料，加以說明。

表3 泥炭有机組成分析表（黃泥河苔草沼泽）

土类	层次	厚度（厘米）	苯抽出物		水溶性物質	5% HCl 中易水解物質总量	腐殖質酸量	富里酸量	8% H_2SO_4 中难水解物質总量	木質素
			瀝青A	瀝青C						
泥炭質潛育土	A_{T_1}	0—12	0.1409	0.8797	5.9103	14.0498	23.8615	7.7269	—	3.5749
	A_{T_2}	13—18	5.2449	0.0217	1.6546	20.4058	14.2865	21.5910	6.7936	7.4472
泥炭土	A_{T_1}	0—15	0.2248	0.6780	0.5473	25.3956	8.866	22.3055	7.3309	4.0460
	A_{T_2}	16—40	0.0025	0.1115	0.7915	8.3689	—	19.5217	2.9912	1.0072
	A_{T_3}	41—70	1.5343	0.9153	0.4536	15.1895	8.372	46.5855	5.1323	1.8067
	A_{T_4}	71—85 以下	0.3921	1.6796	0.4859	14.4550	10.835	28.7890	—	2.4688

从表中可以見到腐殖質酸的含量高 8.37—23.86，它是泥炭中活性最强的一种，它的存在，能够改良土壤的結构，使难溶解的磷酸发揮有效作用，而且在一定条件下，还能刺激植物根系生长和微生物的发育。瀝青的含量較少，但其中瀝青A的含量相对的較高，为 0.0025—5.2449。瀝青不仅是工业上提炼原油的原料，在农业上利用做肥料时，能增强植物的呼吸作用，刺激植物生长，并促进植物充分利用矿質养料。易水解物質总量 8—25，水溶性物質总量 0.4—5.9 与苏联的苔草沼泽相差不大，此类物质亦是土壤中微生物的碳素营养的来源，而且它們在土壤中被分解后，又是二氧化碳的来源，从而改善植物碳素营养。因此苔草沼泽的泥炭是很有价值的肥料。

綜上所述，沼泽地对农业来說，不仅可以直接开垦为耕地，是扩大耕地面积的对象，而且泥炭又是质量較高的肥料資源。目前在东北地区已开始广泛的利用，并获得良好的效果。經过吉林省的試驗証明，施用泥炭肥料比不施泥炭或施用土粪的土地，每公頃可增产 3.0—16.5 公担粮食和馬鈴薯。

沼泽在东北地区的分布是非常广泛的，但仅局部地区得到利用和改造。1958 年人民公社化以后，某些公社在党委領导下，开始向沼泽进軍，挖渠开荒，挖掘泥炭，使沼泽变成良田。到目前为止，已积累了許多宝貴經驗。根据調查訪問，初步了解到有以下的一些經驗：

1.挖沟渠：某些沼泽地分布在河滩地上，沼泽水的补給来源是坡积洪水、一部分河水和地下水。为了排水疏干，必須阻拦坡积径流。吉林省安图县亮兵台人民公社，在改造沼泽时即在坡脚下沿等高綫方向挖截水沟，使过多水分沿渠泄入河流，同时也挖縱向排水沟与横向沟渠相通，既能排除地表积水，又能降低地下水位。

2.加砂土：水利措施必須与土壤改良相結合，沼泽土因质地粘重，結构差，地溫低，水分多，透气不良，开荒后栽种作物，时有貪青晚熟的現象。为了改良土壤結构和提高地溫，以及加强土壤的通气性，亮兵台人民往往向沼泽土中加入砂土。事实証明，这对沼泽土壤的改良有良好的作用。

3.火烧沼地：沼泽地水多地溫低，有机残体分解差，而泥炭中氮的含量多，磷、鉀含量較少，且常成非可給态而存在，不易被植物吸收。开垦沼泽时用火烧的办法，不但提高地溫而且增加灰分元素的有效作用，提高营养物质的可吸收性。

4.根据不同沼泽植被,采取不同改造措施:

①杂类草苔草沼泽、小叶章沼泽或柳丛沼泽,一般割草后,經过翻地,便可耕作。因为这些植物是富营养类型,标志土壤肥力高,沼泽化程度浅。因此經过簡单地处理,即可耕种。为了提高土壤肥力,撩荒一年更好。

②苔草沼泽,水分多,泥炭厚,必須經过排水撩荒以及火燒沼地等措施,加速泥炭分解,始能利用。

5.沼泽地开发后,第一年种水稻、水稗或豆科植物为宜: 水稻、水稗是湿生植物,适于开垦初期沼泽地积水較多的环境。豆科植物喜氮,而低位沼泽中氮的含量高,因此种豆科植物时,可以直接利用泥炭中的氮。

根据亮兵台人民公社的經驗,沼泽地开垦以后,第一年作物生長不良,因泥炭中植物残体不能立即分解,营养元素不能被作物吸收。但以后随泥炭分解量的增多,作物产量逐年地上升。如果第一年每垧产量3,000—5,000斤,第二年为5,000—6,000斤,第三年則可达一万斤。如果10年不施肥,亦能保証丰收。

6.利用泥炭作肥料:

仅仅經这几年,各地人民即积累了不少宝貴的經驗。可以預測,随着社会主义事业的飞跃发展,全国人民在党的領导下,改造和利用沼泽,将会取得更大的成就。

四

随着我国改造自然的規模日益扩大,深度的日益进展,利用和改造沼泽的問題已提到日程上来了,因此,开展沼泽学的研究就显得非常迫切。我国地理学界已注意到了这一問題,自1960年起就着手进行,在吉林师范大学地理系內成立了沼泽教研室,作为开展这一学科的基地;建立了沼泽专业;通过沼泽学学习討論会的召开,进一步充实了有关沼泽的知識,并明确了沼泽学的发展方向;由各单位协作,进行了沼泽普查,对于东北地区的沼泽,获得了初步的了解,并累积起資料。所有这些,虽然还只在开始阶段,但已为沼泽研究的远大发展,打下了基础。

沼泽学的任务是要揭露沼泽的特殊本質和决定这个特殊本質的特殊矛盾,找出它的发展規律,从而加以合理地利用改造,更好地为生产服务,为社会主义建設服务。对沼泽的研究具有很大的現实意义,我們必須以毛泽东思想为指导,发揚发奋图强,埋头苦干的革命精神,树立敢于斗爭,敢于胜利的革命思想,多快好省地創建具有我国特点,紧密为生产服务,特别是为农业生产服务的中国沼泽学。补空白、創理論、攀高峯这是我們的光荣任务。

沼泽在我国分布很广,类型也极为复杂。綜合性的沼泽普查,确定沼泽的基本类型、分布面积及形成地点,研究沼泽泥炭层的厚度、植被和泥炭性質(植物成分、分解程度),应該列为沼泽研究的首要任务,它不仅具有科学意义,也具有实用价値。

这种普查工作应該和水文勘測工作同时进行。同时,还必須开展研究各型式的沼泽体的水情、水分平衡和小气候的定位观測工作,以揭示沼泽体同其周围环境之間物質和能量交換的規律性。这样才能满足沼泽排水設計和沼泽利用,以及排水系統和灌溉系統的运用管理的需要。

因此,在观測站上必須进行沼泽水位、地下水位(利用水文地質測井)、径流、蒸发、入滲、泥炭水分物理性質(毛細管性質和滲透性質)、結冻和解冻情况、热量状况和小气候的观測。

在我国許多地区,由于修筑大型水电站和拦河坝,引起地下水位的抬高,产生浸沒現象,因此,在这些地区由于浸沒而可能引起的土壤沼泽化,是一个极为重要的問題。沼泽站上所进行的观測和研究,也应該为解决这个問題和預測浸沒的可能后果,提供必需的資料。

对于已經疏干和正在开发利用的沼泽,采取調节控制地下水位的方法,进行最合适的排水制度和控制土壤含水量的研究,以便保証农业的最大丰收。这是水文工作方面的一項重要任务。要完成这些农业水文方面的任务,应該和农艺工作者和土壤工作者共同合作。

摆在我們面前需要研究的內容是非常广泛的,任务是繁重而艰巨的。迅速赶上沼泽学的世界水平,需要我們共同作出巨大的努力。我們有党的領导、有毛泽东思想作指导,各个有关单位的大协作,以及可以参考苏联几十年来、特别是近20—30年来所积累起来的大量經驗和相当数量的科学技术文献資料,我們一定能在較短的时間內,补上我国沼泽学空白,創立我国的沼泽学和赶上世界科学水平。



湖泊在生產上的作用及其今後調查研究的初步意見

馬 湘 泳

(一)

中国是多湖泊的国家之一。各省(自治区)都有湖泊分布,其中湖北、江苏、西藏、青海、內蒙、湖南等地最多。湖泊是陆上封閉凹地的水体,大小不同,各地名称不一,凡所称的湖、海、池、泊、淀、蕩、漾、汙、潭、氿、塘、淖、錯、淖尔、諾尔、海子和泡子等,均系指湖泊而言。全国湖泊(一般指天然湖泊与人工湖泊,本文只統計天然湖泊。人工湖泊——水庫由于全国水利化运动的发展,其数量今后将超过天然湖泊)据极不完全的統計(尙缺宁夏、甘肃、福建、貴州数字)有2,139个,共計面积达96,300多方公里,其中湖面积100—500方公里的有89个,500—1,000方公里的有27个,1,000方公里以上的有16个。最大的湖泊是鄱阳湖,面积达5,100方公里(洪水位),青海湖次之(4,431方公里);最深的湖是吉林的天池,水深达312.7米;最高的湖是西藏的赤布张楚湖,湖面海拔5,300米,也是世界最高的湖泊之一。

我国湖泊的成因极为复杂,大致有构造湖、火山湖、壅塞湖、泻湖、溶蝕湖、冰川湖、风成湖等。一般說浅水湖以东部平原最多,火山湖以东北地区較多,构造湖以云貴高原較多,川湖以青藏高原較多,风成湖以蒙新地区較多,两广地区多溶蝕湖——喀斯特湖。其类型分淡水湖、咸水湖和盐湖(矿物質湖)三大类。一般从大兴安岭西南沿外长城穿过河套,經青海南部和昌都至波密划一綫,綫以西多系水量缺乏、含盐分在3—24.695%以上的咸水湖与盐湖,盛产盐、碱、石膏等矿物,是我国重要的化学工业原料基地;綫以东是水量充足、营养丰富的淡水湖,是灌溉、航运和水产养殖的良好基地。

(二)

我国湖泊資源极其丰富,在国民經济上具有重大的作用,加以調查研究进行綜合利用,对支援农业有一定的現实意义。主要作用有:

1.发展水产养殖 湖泊是发展水产資源的良好基地,与海上养殖比較,具有风浪小、投資少、收效快、稳妥可靠和簡便易行的特点。全国湖泊除盐湖外,一般均可进行养殖,有巨大的生产潛力。目前养魚面积还不到三分之一,特别是万亩以上的湖泊,由于人力、物力及养殖經驗不足等原因,很少进行人工养殖。但天然魚类很多,产量也很高。如青海湖最高日产湟魚达50多万斤[1];江苏洪泽湖最高日产魚20万斤(1959年)以上。我国淡水魚产量历年来占魚总产量的1/3—2/5,比重較世界各产魚国都大。这是我国漁业特点之一。不少湖泊还种植菱、藕、芦葦、茭等水生植物,产量也很可观,可作蔬菜及工业原料之用。淡水湖泊中生长着大量的苦草、蓍菜、菹草及馬来眼子菜等,它們不但是魚、猪及家禽的飼料,有些还可提取其他有經济价值的原料。这些水产資源对提高广大人民的生活和增加出口,有很大的經济意义。

2.調节径流,灌溉农田 湖泊具有調节河流径流,減少洪水流量和补給枯水流量的作用。如1954年长江特大洪水时,流入洞庭湖的最大进水量达41,600秒公方,大大減少长江中下游地区的洪水威胁;当长江水位下降,該湖蓄水补給长江。湖区农田多賴湖水灌溉,对保証丰收起很大作用。如洞庭湖沿湖即有853万亩农田有灌溉之利,而成为湖南省重要的农业基地。

3.便利航运 水运具有运量大、成本低、劳力省等优点。湖泊运輸是水运中的一部分,它在我国有不少是水上交通的要道,如鄱阳湖、洞庭湖、太湖、高宝湖、微山湖等,对客运与貨运均起一定的作用,特别对发展短途运輸,除少数高山湖泊和人烟稀少地区的湖泊外,一般均能满足短途运輸的需要,又能解决公社运粮、送肥等劳力不足的情况,对沿湖人民公社发展生产起着有力的促进作用。

---

1) 青海湖的水产,人民日报1960,10,17。

4.支援农业的肥料仓庫　肥料是农作物的“粮食”,是丰产的先决条件之一，是农业生产持續跃进的关鍵。我国有很多湖泊的湖泥淤积較厚，各种水草繁茂,底栖动物(螺絲、蚬、蚌等)丰富,有的湖沿地区还有泥炭分布,是取之不竭的肥料仓庫。据江苏阳澄湖初步調查估算，有57,000多亩(約占全湖总面积1/3)的地区可罱泥捞草,按每亩最少可捞取500担計算,每年共可捞取2,850万担,用来漚成草塘泥,相当1,400万担猪粪,等于养了36万头猪的厩肥。罱去湖泥水草还可延长湖泊寿命。該湖螺、蚬等产量也很丰富,亩产达90多斤,其壳經加工处理后是肥效較好的鈣肥。此外,还有21种藍藻,一小部分可培养为固氮蓝藻,氮肥充足,适应力很强,可种在水稻田里,有“小肥料厂”之称。

5.蘊藏着丰富的矿产　青海、新疆、内蒙古、西藏等省区,分布着不少盐湖,蘊藏着大量的盐、碱和石膏等矿物資源。如青海省的察尔汗盐池蘊藏着大量的鉀盐,可用来制造鉀肥,支援农业;西藏的差拉令湖的石膏,内蒙古的吉兰泰的盐等。这些盐湖的矿藏对发展我国化学工业有很大的經济意义。

6.利用湖泊的水能发电　我国有不少湖泊，特别是西南各省和西藏地区的湖泊,水能資源极其丰富,可用来发电，对城市用电和农村电气化有很大的作用。湖泊附近的农村利用水力发电,进行照明、加工对节省劳动力也有很大意义。

7.可辟为风景与疗养区　我国湖泊不少富有湖光山色、风景宜人和气候温暖的优美条件,凡此均可辟为风景与疗养区。如杭州的西湖,无锡的太湖,昆明的滇池,下关的洱海,武汉的东湖,北京的昆明湖与北海,南京的玄武湖,嘉兴的南湖，四川西昌市的邛海等，不仅美化都市,調节气候,也是供广大劳动人民游览与疗养的好地方。

但是,由于各地湖泊条件不同,要求目的不一，利用重点不同,相互間的关系也是錯綜复杂的,存在一定的矛盾。如水草既是魚类飼料,又可作为农田肥料,但不利于航运,且加速湖体死亡,这就发生矛盾；捞取水草作农肥与养魚飼料也存在一定矛盾；受潮汐影响的湖泊建閘筑堤,防止潮水倒灌和减少含盐量的增加,有利农田灌溉,人們飲水和工厂給水的純洁,但随着潮水带来大量的魚苗等,由于建閘后魚苗不能入湖,与水产的增产有矛盾。因此需要加以全面的、深入的調查分析研究,提出合理的綜合利用方案,促进国民經济的发展。

(三)

湖泊在生产上的重要意义，已如上述。可是在解放前的长时間中,我国基本沒有进行过湖泊調查研究,設法开发它所蘊藏的各項資源,个别湖泊如云南滇池,虽被利用,但都是枝节的,且矛盾重重,垄断水电站与航运的官僚資本家,力主提高水位控制綫,以利航运与多发电能;大地主惟恐耕地被淹,遭受損失，則坚决反对。滇池在綜合利用方面,固然有它的优越条件,可是在反动的社会經济制度之下，长期以来沒有充分发揮其作用。其他地区的湖泊卽有局部利用,也大致如此。

解放后党和政府十分重視对湖泊資源的綜合利用，在党的領导与支持下，科学研究单位、产业部門及大专院校等进行了不少湖泊的調查研究工作，收集了一定的水产与水文資料。这些調查研究多以发展水产养殖为主,提出了較有价值的报告,对魚类、浮游生物等的定性、定量及其分布規律进行了探討，同时提出放养的初步意見。但很少从綜合利用湖泊資源着手。1958年南京地理研究所根据綜合利用自然資源的原則,与有关单位协作，調查研究了太湖等8个湖泊,才开始注意到这一方面。此外，还在沿海和內陆的一些湖泊設立了湖泊观测站，进行了长期的定位观测。所有这些，为今后开展湖泊調查研究工作創造了有利条件。但由于时間不长,經驗缺乏,在工作之中也存在一些問題,主要是:(1)全国湖泊众多,經过調查基本摸清資源的为数很少(特别是边疆地区),从生产需要来說,亟待进行調查,以便更好地为生产建設服务。(2)調查目的不一，有重复浪費人力物力現象。多数单位从水产养殖着手,水利部門則以水文为主,从綜合利用湖泊資源出发的只有少数。由于目的不一,要求不同,以致調查重复,在人力物力上有一定的浪費。因此,亟需統一明确湖泊調查的目的性，使各单位的工作，对准口径。(3)为支援农业,为加速发揮湖体潛力,各地湖泊調查应迅卽开展,但必須加强領导,以便統一目的，及时掌握情况,避免工作上的重复,开展协作,交流經驗,发揮各方面的积极因素。上述存在問題如能得到重視与解决,对今后开展湖泊調查研究就能迅速进行。

(四)

湖泊学在我国还是一門空白学科，也是一門綜合性很强的科学，为迅速发展这門学科，笔者認为今后調查研究湖泊的方向应以綜合利用湖泊資源为基础,水产养殖为主导,进行魚类、灌溉、蓄洪、航运、发电、取肥、找矿等綜合开发利用,其中淡水湖泊以提高水产养殖为主,盐湖以寻找有用矿物为主,人工湖泊以延长寿命提高利用率作为研究的主攻方向。目前重点放在淡水湖泊上,其他两項投入較少力量进行边干边学,积蓄力量,为今后开展工作打下良好的基础。

对調查研究的重点，初步意見为：

1.研究不同湖泊的成因、类型、演变及今后发展趋势，探討湖区資源的生成与分布規律；研究湖区的自然条件对魚类习性、洄游規律的关系，特别是四大家魚在湖泊中产卵条件的研究，并进行水庫冲刷淤积問題的研究。

2.摸清魚类、浮游生物、水生植物等水产資源的定性定量及其分布規律；注意魚类中生长快、容易养、繁殖多和經济价値高的大量引种养殖，并进行魚病防治的研究；对可作食料、飼料、肥料、药料及染料的浮游生物及水生植物进行培育和利用的研究。綜合利用湖泊水体，根据上、中、下水层的情况与水生物的特性，进行魚类、水生蔬菜、飼料生物等养殖，充分发揮水体生产力的試驗研究。

3.根据长期与短期的气象水文資料，以热量平衡、水分平衡为基础进行湖区地理环境中物理过程及动力現象的研究；研究湖流、水温、透明度等对魚类生长繁殖及其洄游規律的关系，并研究湖泊风浪及淤积的变化規律，为庫(湖)岸稳定、航运及漁捞生产安全提出防止措施。

4.研究湖水化学的成分、分布和变化規律；通过化学元素的迁移，探討与自然条件的內在联系及湖区物質的轉化；研究水質与水生生物、农田灌溉、工业用水、居民飲水等关系，并提出改良水質的合理措施。

5.根据地区特点与資源条件，綜合利用各种資源，提出开发利用方案，并闡明其有利因素与不利因素，为产业部門充分利用資源提供科学資料，使湖泊学科能更好的为生产服务。

在組織領导上，湖泊調查必須接受当地党委的具体領导，对調查工作起很大保証作用。在調查方法上应采取綜合調查与定点观测相結合，野外調查与室內分析試驗相結合，普查与重点深入相結合，科学技术人員与广大羣众相結合，科学研究单位与产业部門、大专院校相結合的办法。这样可以尽快的达到各单位所要求的目的，又可达到綜合性的把湖泊利用起来。由于湖泊多，类型复杂，要使湖泊調查做到多快好省，在調查方法上，必須貫彻党的土洋并举、土法上馬的原則，同时还要善于依靠当地的漁民和老农，才能在較短的时間之內，摸清資源，使之更好地为生产服务。在普查的基础上也必須抓几个具有重大經济意义的不同成因、类型的湖泊，組織一定的力量深入研究，这样，既能全面鋪开，又能深入重点，是迅速而又有效地建立这門空白学科的主要办法。笔者初步認为应根据当前生产上的需要和湖泊多、成因类型特殊、当地技术力量薄弱及边緣湖泊所在地区等情况，可以高原、內陆为重点，其他地区的湖泊主要由当地有关研究部門在产业部門与大专院校的协作下进行調查研究。通过調查以便确定湖泊的成因与类型，掌握水文、水化学等各种因素的变化規律，摸清魚类、浮游生物、水生植物等的分布及其原因，以及它們与自然条件的相互关系，并提出綜合利用湖泊資源的意見和提高产量的合理措施，使之为国民經济建設服务。对当前支援农业也有很大的現实意义。所以对湖泊的調查研究，不仅在生产上有很大的經济意义，在科学上也具有它的理論意义。

关于"喀斯特"的涵义

"喀斯特"原是南斯拉夫西北部居民用来指当地发育甚盛的石灰岩地形，后来成为地形学和地質学上的一个专門名詞而得到普遍的应用。但是它的涵义至今还是比較混淆的，不同的使用者往往給它不同的解释，归納起来，可以有三种說法：第一种将"喀斯特"認为是一种作用，即指水对可溶性岩石的溶解所引起的地質作用，这种說法脫离了各种不同的地質条件和自然地理条件的意义，从而縮小了"喀斯特"的概念。第二种認为"喀斯特"是水在地表或在內部溶解、搬运作用的結果，也就是說把它当成是一种特殊的地質作用的結果，它的缺点在于把"喀斯特"看成是一种孤立的現象。第三种則指出：在地壳中及地面上，由于岩石的化学溶解而引起的地質作用以及由这些地質作用所产生的一些結果，总称之为"喀斯特"，它既包括了作用，也指出了結果，所以是一种比較全面的看法，也是目前多数学者的主张。既然承認喀斯特兼有作用和結果两种意义在內，那末，現在一般书刊上常有"喀斯特地貌"名詞的出現，把喀斯特只当成是作用，有意无意地歪曲了喀斯特的涵义，这种不正确的說法应該得到糾正。（源林）

以农业为基础开展牧区人民公社經济建設規划的几个問题*

蘭州大学地質地理系經济地理教研組

在"农业是国民經济的基础，粮食是基础的基础"方針指导下，一个以大力垦荒为中心的大办农业、大办粮食的运动，席卷着我国广大的牧区。它必将引起牧区生产布局的深刻变化，同时也提出了开展牧区人民公社經济建設規划的迫切要求。本文試就貫彻以农业为基础开展牧区人民公社經济規划中的几个問题談一点粗浅的体会和看法。

一、農業对牧區人民公社經济發展的作用

农业（指种植业）是牧区人民公社經济发展的基础。它首先为牧业稳定、全面、高速度的发展打下基础。农牧两业是相互依存、相互促进的，只有农业发展了，以农养牧，才能使牧区的牧业大跃进。因为有了农业，才能保証牧区粮食自給有余，同时为畜牧业提供大量飼料用粮及高級精飼料和飼草，为畜牧业走向集約經营奠定基础。

第二，促使牧区土地資源获得充分合理的利用。我国广大牧区的絕大部分，不仅水草丰美，极宜发展牧业，而且土壤肥沃，适宜发展农业。只有充分的发展农业，才能做到地尽其利。

第三，促进了牧区人民公社經济的綜合发展，首先是促进公社工业的兴办对牧区人民公社的矿产和水力資源进行勘探和利用。可以圍繞农业发展林业举办更多的农副业生产，并可以結合农田水利建設，大力发展漁业。总之，随着农业的发展，牧区人民公社必将朝向以农业为基础，实現多种經营綜合发展。

第四，农业的发展，为牧区实現先进的定居游牧方式提供可靠保証。事实証明，要彻底改变原先"逐水草而居"的游牧方式，必須大力发展农业，定居与农业的发展是互为条件、互相促进的，現在一些农业发展較快的公社，已經实現了定居和半定居。可以預見，随着农业的大发展，新型的村庄必将在大草原出現。

大办农业、大办粮食是牧区牧民长时期以来梦寐以求的理想，因为单純的牧业經济阻碍着他們生活的改善、生产的发展。在民主改革以前，草原虽然既利牧也宜农，但为各个部落的寺院、头人和牧主占有，草原是"神圣不可侵犯"，誰要是在草原上开荒，就等于在"太岁头上动了土"。同时由于广大牧民生活赤貧，也无力从事农业。只有民主改革以后，推翻了封建制度，草原收归公社集体所有，发揮公社"一大二公"的优越性，做到地尽其利、物尽其力、人尽其才。在党中央和毛主席的"国民經济以农业为基础"的伟大思想指导下，在牧区出現了从去冬今春以来大力开荒、大办农业、大办粮食的高潮，使千年万載沉睡的沃土苏醒，为社会主义經济建設服务。

二、牧區人民公社經济建設規划中的幾个問題

根据牧区生产发展的需要，公社經济建設規划的中心任务是坚决貫彻以农业为基础，做到农牧有机結合，保証农业大发展，促使牧业高速跃进。

（一）做好牧区大办农业規划是牧区人民公社經济建設規划的首要任务。牧区大办农业的第一个中心环节是开荒，是牧区发展农业实現多种多收的具体化。各个公社的自然与經济条件不同，担負的开荒任务也不同，具体确定一个公社开荒的規模应該考慮：(1) 从国家需要出发，(2) 公社的荒地面积，(3) 合理安排农牧用地比例，(4) 公社劳动力条件以及資金、設备諸条件。为了迅速的解决牧区粮食自給有余，要求垦荒速度加快，根据各地先进的經驗，必須采取"两条腿走路"的垦荒方式，这就是国营农（牧）場与公社、机关垦荒相結合；专业队常年垦荒与羣众性垦荒相結合；机械化垦荒与人、畜力垦荒相結合；大面积垦荒与小規模垦荒相結合。总之，使垦荒成为一种羣众性的运动。但是开垦荒地必須貫彻三級所有制队为基础的原則，凡国营

---

* 本文系作者在甘南一带进行調查后所写的。

农場、机关团体农場开荒都要尊重公社的土地所有权，不得未經商議就任意开垦，公社垦荒应該以生产队（基本核算单位）为基础。同时，开荒必須有准备有节奏地进行，做到开垦一批，巩固一批。

在大力开荒的同时，必須有計划的逐步的实現牧区农业耕作园田化。大力开荒是为多种多收創造物質前提，而耕作园田化则是为实現高产多收奠定稳固基础。牧区实現耕作园田化主要是对已垦地进行农田基本建設，对已种地因地制宜的全面貫徹农业"八字宪法"。首先是利用自然和改造自然，其次是技术改造，第三是解决劳动力問題。如甘南大草原气候高寒阴湿，絕对无霜期很短，防霜、防冻、防冰雹是关系到种植作物的成熟与丰产的大問題，因此利用自然和改造自然成为实現耕作园田化，达到高額丰产的中心环节。要求加强人的主观能动性，改变小气候，提高地温，加速土壤熟化，改良作物品种，采用新技术加速作物早熟高产等等改造自然綜合技术措施。但是牧区公社一般劳动力少，不可能在单位面积上投入更大的劳力，因此又必須提高劳动生产率，合理解决劳动力問題。

在原先农业基础很差的牧区发展农业，合理布局农业是带有战略意义的，它的任务是从国家及公社的需要出发，最合理最經济的利用土地資源，因地制宜地布局农作物，达到高速度发展农业生产的目的。合理布局农作物的原则是：(1)以粮为綱，全面发展，(2)多种高产优質的作物品种，(3)因地制宜的种植，(4)自給性生产与商品性生产同时并举。

以粮为綱，全面发展，是安排各种农作物合理比例的基本原则。牧区农业必須在这个原则指导下正确处理粮食作物、經济作物与飼料作物三者的主要比例关系。"粮食是基础的基础"，发展牧区农业的根本任务是解决粮食自給有余，并在条件許可下，建立新的粮食基地。粮食作物种植比例多大，应根据国家与公社对粮食的需要、粮食的单位面积产量的增长速度、以及留有余地等各方面因素而定。在經济作物生产任务較大的公社，粮田面积一般說来不宜低于50%，在担負支援国家商品粮任务少、耕地不多、飼料問題不大的公社，为了爭取粮食自給，粮田面积可以占80%或稍許多些；在准备建設粮食基地的公社（包括当地国营农場），粮田面积可以占60—75%。

經济作物在牧区也必須爭取发展，首要生产任务是油料。其次是麻类或甜菜等适宜生长的作物。油料应作为仅次于粮食的第二位作物，象适应性强的油菜籽，无論內蒙、新疆以及青藏大高原的牧区都能生长，发展油料的条件是具备的，有可能做到自給有余。在牧区还适宜种植麻类作物，如在高寒阴湿的甘南草原能长亚麻，在內蒙大草原上能长綫麻。因此在牧区对适宜生长的經济作物应适当照顧。經济作物种植面积一般以不超过20%为宜，在拟定作为經济作物建設基地区可达到或超过30%。

为了保証"以农促牧"，使牧业高速度的发展，須合理安排飼料作物种植比例。牧区飼料作物种植比例应該比一般农业区大得多，具体应視牧业生产任务及飼料余缺的情况而定，要求在权衡粮食作物与經济作物的比例基础上安排，种植比例可以为10—25%。如在飼料不缺的公社，仅是为了解决高質飼料的供应，可以为10%左右，在飼料缺乏的公社也可以为25%。此外，为了解决牧区蔬菜問題，尤其是在新建立起来城鎮及矿山附近地区还必須注意发展蔬菜。

要使各种作物高产多收的办法之一是在种植时选择高产、优質作物品种。如果两者不可得兼时，则尽先考虑高产。如在作物生长期短絕对无霜期几乎沒有的高寒地区，就应首先选择耐寒适应性强、保种保收的青稞、蚕豆等粮食作物，而經济作物则主要是种植油菜，并在有条件的地区种植亚麻。随着人們駕馭自然力量的加强，有些目前尚不宜大量种植或是产量不高的作物，如冬、春小麦，在今后就有可能成为高寒地区普遍生长并能高額丰产的作物，进行作物布局时要求旣从当前实际出发，又能高瞻远矚，注意将来。

在公社內部进行合理布局，农业必須注意因地制宜，因为公社范围大，地区差异性显著，为了充分利用地区差异性特点，充分发揮各地区的土地資源潛力，加强对作物的經营管理，逐步摸索与总結各地区作物生长发育的規律性，提高技术水平，同时有利于节約劳动力，提高劳动生产率，必須因地制宜的种植作物。在布局作物时尽量使各种作物生长的特性与其所需的自然、技术条件相适应，做到适地适种，合理划分作物区。每个作物区应該以某一、二作物为中心建立一套輪作制度，以提高复种面积，增加土壤肥力，并便于合理的安排劳动力。

最后，必須合理安排农业商品性与自給性生产的比例，牧区发展农业对于商品率的要求与农业区是有不同的（特殊情况除外），但是不能以自給性生产为限，由于原来农业基础差，首先以自給性为主，再进而提出担負支援外区与其他公社的商品性生产任务。各个公社的作物布局应該正确处理商品性作物与自給性作物的种植比例，并且提出商品性作物的商品率增长規划。

(二)保証畜牧业高速度发展，建立畜牧业生产基地，是牧区人民公社經济規划的中心任务之一。牧区大办农业并不意味着畜牧业生产的削弱，而是为了使畜牧业获得稳定、全面、高速度的发展，使每个牧业

公社都成为不同类型基础雄厚的畜牧业生产基地。

进行牧区人民公社經济規划中必須确定畜牧业生产基地的发展方向及发展規模。为使規划的发展方向和发展規模达到准确、先进、落实，首先应从专区（州）或县出发，研究本公社所承担的发展畜牧业任务，使公社畜牧业发展符合国家經济的需要，納入国家統一計划。其次考虑公社的：(1) 自然条件的特点，特别是与畜牧业关系密切的草場、气候、地形、水源等因素；(2) 畜牧业基础，包括公社目前的畜羣組成、各类牲畜头数、生产性能、总增殖率与淨增殖率的大小、存在的問題及其发展潛力等；(3) 劳动力及技术水平，包括公社劳动力数量及今后可能增加的数量，目前从事牧业的劳动力的比例及今后可能发生的变化，分析目前及今后在每一单位畜产品所费的劳动力，同时还应注意社員从事牧业的經驗与特长等；(4) 根据农牧平衡原則确定牧业发展方向和規模；(5) 考虑公社所在地区工矿业、城鎮发展的可能性及其規模，以及公社的交通条件等等。

公社畜牧高速度发展，旣要大力发展牲畜数量又要不断的提高牲畜质量。增加数量必須抓不断提高总增殖率和淨增殖率两个环节。总增殖率是指每100头牲畜与每年成活幼畜的比例，总增殖率的高低是衡量牲畜发展好坏的最基本标志，总增殖率是为高速度发展提供物質基础，它取决于出生率、死亡率及成活率，只有在不断的提高出生率，减低死亡率，保持高水平的成活率的基础上，才能使总增殖率提高和稳定。根据新疆牧区的經驗，只要适龄母畜在畜羣中的比例恰当，“一般以小畜中的生产母畜占50%以上，大家畜中的生产母畜占30%以上，在此比例的基础上，再把繁殖率提高到80—100%，牲畜的总增殖率就可以达到40—50%”[1]。

淨增殖率是衡量牲畜发展好坏的另一基本标志。淨增殖率即每100头牲畜的总增殖数和扣除死亡損失、社員食用、出售后的淨增数的比例，淨增殖率是为牲畜扩大再生产創造雄厚的后备力量。必須根据当前利益服从长远的利益，个人利益服从集体及国家利益，同时又要保証社員的生活逐年改善等几个方面来安排牲畜淨增殖率。要使牲畜在三、五年內有較大幅度的增长，我們認为：(1) 出售給国家的商品率还不能一时提得太高；(2) 社員的自食率应該控制在一定的水平內，采用打猎野生肉类代部分飼养肉类，逐步采取增加粮食的比例来改变社員自用肉奶的比例；(3) 无論是社員自食及出售屠宰的牲畜先从列作淘汰的牲畜入手，就能在不影响国家及社員物質生活日益增长的条件下保持較高的淨增殖率。如果我們在最近三、五年內，把社員的自用率控制在5%以內，出售率維持在10—15%左右，則淨增殖率就有可能达15—20%。在远期又可以把社員自食率提高到8—10%，而出售率提高到15—20%，可根据各公社的具体条件而定。

在迅速提高牲畜数量的同时，必須大力提高牲畜的质量，中心問題是如何实現良种化。要求凡是牲畜品种还属于土种及生产性能較差的公社，应以改良品种作为中心环节，实現土种良种化，凡是良种化的公社应注意巩固与提高。改良牲畜品种应該采取“两条腿走路”办法，繁殖本地良种并积极引进外来良种与之杂交，培育出新的、适应性强、质量高的杂交种。

（三）飼料基地是发展畜牧业的物质基础，只有建立能够不断滿足畜牧业发展需要的雄厚飼料基地，畜牧业才有可能高速度的发展。由于牧区墾荒造田，牧場面积减少，尤其是在甘南及青海有些地区荒地却都是地面坡度不大、地势低洼、气候較暖、水利資源充足、牧草繁茂、公社集中放牧的場所，而且大都又被称为牧区命根子的“冬窩子”，合理安排农牧用地比例，解决农牧占地之間的矛盾，就成为能否高速度发展畜牧业的一个关鍵問題。必須根据公社农牧业发展任务、草原的条件以及农牧互利的原則下确定公社的牧业用地面积，大力开展飼料基地建設，搞好飼料供求平衡規划。

建設飼料基地的办法应該是：积极建設天然放牧場与大力建設人工飼料基地同时并举。建設天然牧場的中心任务是不断的提高单位面积的載畜量。因此必須先摸清現在天然牧場的实际載畜量以及可能的載畜量，計算牧場利用程度，发現存在問題，从而找出不断提高天然牧場載畜量的途径。根据我們在甘南一个公社的調查，目前牧場每亩常年产草量在500—1,500市斤之間。一般为1,000市斤左右（青草量）。只要加强建設，每亩产草量从現有基础上提高一倍至一倍半以上問題不大。应該根据各个公社具体条件，从建設与利用两方面入手。建設方面：(1) 改良牧草，根据牧場現有牧草生长的情况及其演替規律，剷除毒草，变劣質低产牧草为高产优质牧草；(2) 根除鼠兽为害和防治草原病虫害；(3) 发动羣众做好防火工作；(4) 大力开展草原水利建設，充分利用公社水利資源，根据农牧用水需要、全面照顾原則，采取“蓄、引、提”办法解决灌溉及人畜飲水問題，并对沼泽或沮洳草地采取排水措施；(5) 进行牧場整地、松土、施肥，做好整洁卫生；等等。至于合理利用方面，应該是旣注意提高利用率又要保証牧草的正常更新，总之要求适度放牧，避免过度放牧

---

1) 高速度发展社会主义的畜牧业生产，新疆紅旗1960年第20期。

或輕牧的現象产生。因此要求划分四季牧場，实行合理分区輪牧。要做好四季牧場划分工作首先还須对現有牧場的地势起伏、小气候差异、牧草的种类及其生长季节，牧場水源条件等各自然因素有全面了解。其次調查各地区牧草单位面积产草量，不仅要計算各牧場的全年单位面积产草量，而且要計算每个时期(按牧草生长特性及放牧需要分期)的产草量及其再生的能力，便于規定放牧次数，可容牲畜头(只)数及每次放牧的日数。第三，从現有的輪牧基础出发，总結羣众合理利用的先进經驗，調整和克服不合理利用的缺点。四季牧場划分实际一般只划为冬春与夏秋牧場。在冬春牧場与夏秋牧場內部再划分为若干輪牧区，对每个輪牧区要定畜羣数量、定放牧时間及日数，提出合理分区輪牧規划图表。

我国广大牧区大都位于拔海較高冬春季节长，夏秋季节短，大陆性气候的地区，一般說来适于牲畜避冬的冬春牧場比夏秋牧場面积少得多。因此，在合理安排冬春牧場和夏秋牧場的利用中，存在一个夏秋牧場面积大、利用时間短，而冬春牧場面积小、利用时間长的不平衡問題。这个长期不得解决的問題，只有在公社化以后大办农业，发揮以农养牧的优越性，大力进行人工飼料基地的建設，才能徹底解决。具体的办法是：

(1) 适当的延长夏秋牧場放牧时間，爭取早出冬房，迟入冬房。但在牧区气候变化剧烈的条件下不能草率从事，須保証在冰雪封山前能赶入冬房，也不能勉强的在早春季节就轉出冬房，总之掌握火候，因时制宜。

(2) 加强冬春牧場的建設，根据以粮为綱，粮畜并举的方針，把冬春牧場固定下来，保証冬春放牧需要。对业已确定的冬春牧場就不能任意开垦，乱行放牧，加强基本建設，使其成为天然牧場的高額"丰产方"，更快的提高单位面积載畜量。

(3) 建立人工飼料基地，为牲畜貯足越冬过春飼草。具体的措施是：①开展打草和貯草的羣众运动，每年抓紧时机，在夏季或入秋以后至霜降之前，发动羣众大力打刈飼草，尽量把未經充分利用的夏秋牧場或是放牧过一次以后的再生牧草收貯起来，旣調剂夏秋牧場飼草补給冬春牧場之不足，又促进夏秋牧場牧草再生能力的提高。②积极建設人工刈草場，地点应选择在牧草生长茂密、植株高大、地面較为寬广平坦、距离冬窩子較近便于运輸的地区，或是不适于放牧而能进行人工刈草的地区。人工刈草基地面积大小应根据各个公社所需补飼任务的大小，可能提供人工刈草場地面积，以及公社建設力量的大小来确定。③利用农田种植草谷及高質优良飼料作物，爭取每3—4头牲畜平均有一亩飼料田，保証飼料田面积占总播种面积10—25%。飼料田以种植谷类、豆类及优質多年生牧草为主，种植办法宜采用二、三种以上的优質牧草混播，爭取牧刈次数多，产量高。④充分利用农副产品，根据統一安排，首先照顧牲畜飼料需要而后供应其他用途，加强农产品的綜合加工利用。⑤由于农业的发展，有可能为牲畜安排一部分飼粮，保証畜粮畜用，不得挪用。

(四) 加强科学的飼养管理，使畜牧业走向集約化經营，是畜牧业持續高速跃进的另一关鍵。解放以前由于畜牧业采取"逐水草而居"的自然放牧方式，沒有巩固的飼料基地，年复一年的存在"夏飽、秋肥、冬瘦、春死亡"的危机，严重的障碍着畜牧业的发展。解放以来在党的重視与关怀下，采取了一系列的有效措施，提倡"定居游牧"方式，但是在公社化以前"逐水草而居"方式仍然到处可見，现在，由于人民公社化大办农业，大办人工飼料基地，有可能也有必要逐步实現畜牧业集約化經营。

实現畜牧业經营集約化的办法如下：

(1) 改变放牧方式，針对原先自然游牧的落后方式实行定居游牧方式。由于各个公社冬春牧場条件不同，将有可能在定居游牧的原則下出現：1. 在留有足够冬春牧場的公社，采取夏秋游牧冬春部分补飼办法；2. 在冬春牧場能滿足50—75%牧畜的基本飼料要求的公社采取夏秋游牧而冬春則放牧与补飼同时并重；3. 在冬春牧場严重不足的公社，則可以采取夏秋游牧冬春舍飼为主的方式。

(2) 实行科学飼养管理，目的是为了达到对单位畜产品投資的最大节約，而又获得最大的經济效果。根据定居游牧的方式在夏秋放牧中应以合理利用牧場、提高現有牧場单位面积載畜量及膘飽畜壮，消灭三类膘，保証一类膘达90%以上，保証适龄母畜全配滿怀为中心建立一套完整的科学飼养管理制度。而在冬春季节則以保膘保胎、提高幼畜成活率并合理使用冬春牧場及人工飼料为中心建立一套完整的科学飼养管理制度。此外，还应研究如何采取新技术，以促进牲畜产仔多，成长快，生产性能高，更加推动畜牧业高速度发展。

(3) 做好修圈、搭棚等防护牲畜的基本建設工作以及牲畜的防疫卫生工作。力爭做到一般牲畜全部有圈，五类牲畜全部有棚。孕畜产仔时，切实做到产期能够保暖。在有条件的地区，尽可能建設一些永久性畜圈，避免冬搭春拆，浪費人力物力。在防疫工作上認真貫徹"防重于治"和"土洋結合"的方針。对于保护牲畜安全、避免牲畜伤亡有着巨大的作用。

（五）合理調派劳动力，积极实現牧区机械化。随着牧区大办农业、大办粮食以及畜牧业高速度的发展，对劳动力提出了更加迫切的要求。而牧区一般是地广人稀，劳动力缺乏。因而，当前就发生建設任务大、劳动力小的矛盾。牧区公社經济建設規划的中心任务之一就是合理安排劳动力，搞好劳动力平衡及制訂牧区逐步的积极的实現机械化的規划。

解决牧区人民公社劳动力不足应以自力更生为主。在重点垦荒地区，可以由国家有計划的从外省区移进部分劳动力，但是这部分劳动力应該由国家統一調配，首先保証国营农牧場的需要，当然还可以抽調少量支援公社，解决农业生产技术指导力量。因此，解决公社劳动力必須从公社內部千方百計的挖潛力，逐步的积极地实現农业技术改造。

合理調派劳动力是解决牧区劳动力的一項重要措施。調派劳动力的首要原則是保証重点、統筹兼顧。根据这一原則当前应該以农牧为中心来安排劳动力。目前牧区农业生产技术比一般农业区更低，又担負着垦荒造田及对已垦耕地的耕作双重任务，投入劳动力需要得更多更为迫切。在大办农业的方針下，劳动力首先要保証农业，其次才是保証牧业，再次是对于其它与农业生产紧密相联的农具厂、飼料加工厂以及保証牧区棚圈修建和居民点建設的有关項目进行全面照顧。从当前的需要出发，在近五年內，应該集中80%以上的劳动力用于农业和牧业。随着农业技术改造的逐步实現，劳动生产率的提高，远期可以根据需要逐步增加工业及其他生产部門的劳动力。

第二，农业和牧业的季节性强，要求根据农时搞好分工协作，巧作安排。其办法可以是：（1）专业分工与多面手相結合。按"保証重点、全面照顧"原則配搭各个生产部門的劳力，要求他們既是本专业的能手，又要成为多面手；（2）按照季节性需要有节奏的安排劳动力，平时各就各业，农忙及牧业突击季节組織各行各业大力支援；（3）利用农牧业季节出現时間不同特点互相支援，在农閑时为牧业打貯青草，在春耕春播时牧业支援农业；（4）利用閑时从事忙时活，如将第二年春耕整地乃至春播的一部分任务提到前一年的秋收之后冻土之前进行，这一工作已在青海省試驗中，它可以減少季节性的影响。

第三，一切应該从节約劳动力出发。对牧区各項生产建設所需劳动力进行調查，計算劳动力的指标应采用平均先进水平，不断的提高劳动生产率，建立各項生产責任制。在农业生产上应坚决貫彻三包一奖制，在畜牧业生产上貫彻五定三包一奖制；加强政治思想教育，不断提高社員思想觉悟，調动社員劳动生产积极性。

解决牧区人民公社劳动力的根本出路是积极实現机械化。牧区实現机械化应該首先保証农业生产需要，因为农业几乎是"白手起家"，許多从事农业的社員在过去沒有經营农业的經驗，农业生产技术是边干边学，如果不迅速解决农业机械化問題，农业的发展速度将受到影响。

牧区实現农业机械化必須采用"两条腿走路"方法，根据許多牧区人民公社經驗，由于大力开展工具改革，收到立竿見影之效。当前应以大抓工具改革为主。社办工业应首先以为农业工具改革服务为重点。同时，还必須根据"三年小解决，七年中解决，十年大解决"要求，积极的逐步的实現牧区农业机械化。

牧区实現农业机械化应与当地的自然特点和生产特点相結合。我国牧区广大辽闊，既有一望无际平坦的牧区，也有大起伏的山区牧場；同时一般是气候比較寒冷，生长期短，农业生产基本上采用一年一熟的耕作制度，各种作物生长季节大致相似，不仅农业机械化任务大，而且牧业实現机械化也迫不及待。因此，牧区利用机械的时間来势猛而时間比一般农业区短，要求机械既能为农业也能为牧业，同时还能为工业及生活福利事业服务。我們认为应該根据不同地区特点采用不同型号的农业机械，并且又是万能化，如拖拉机既能开荒、耕地犁田，又能为牧場整地，还能成为运輸的引力，工业上的动力。

（六）牧区定居点的建設也是开展人民公社經济建設規划必須解决的任务之一。

牧区定居点建設的首要原則是便利生产促进生产发展。为了达到这个目的，首先必須使居民点与生产的性質相結合，根据生产发展有可能出現不同类型的居民点：

（1）为牧业服务的居民点，这类居民点在冬窝子地区修建。因为公社放牧的形式将是定居游牧，冬春定居，夏秋游牧，定居点选择在冬窝子，在每年冬春严寒季节，牧民在定居点与家人团聚，牲畜也能在冬窝子避寒过冬。至于夏秋牧場由于經常流动，不宜設立定居点，当前仍应采用帐篷方式簡便，待冬窝子的定居点建立后，再在各主要夏秋牧場建設永久性或半永久性的放牧站。

（2）为农业服务为主的居民点，随着农业的发展应該建設在便利于从事农业的地区，最好是每一个种植輪作区中布局一个居民点。由于牧区农业基地一般是在冬窝子建立，因此定居点往往有为农牧业服务双重性，它应該既接近放牧場，又靠近农业生产基地。

（3）随着工矿业及现代交通运輸的建設，为工矿

业服务的矿山居民点及城鎮居民点将日益在牧区人民公社地区上出現。

牧区居民点建設的第二个原則是便利組織生活。由于刚由游牧走上定居，居民点規模不宜过大或过小，例如有的公社从去冬今春在冬窝子修建的居民点过小，一个生产队的牧民分住数处，对于組織生活福利事业不利。但是也不宜过大，因为牧区公社人口不多。在畜牧业尙未达到較高度集約化之前，牲畜的活动范围較大，如果定居点大了，很难在定居点摆布牲畜的活动場所。因此居民点規模的确定既要有利于生产，又有利于生活的組織和安排。

在牧区居民点建設上，近期与远期相結合；在居民点內部布局上，住宅区与公共福利設施相結合。这是在牧区定居点規划之中也应該注意到的两条原則。

三、結束語

在我国广大牧区大力垦荒造田的新形势下，开展人民公社經济建設規划工作具有极其重大的意义。在規划工作中面临着許多具有实践意义及理論意义的問題，本文主要討論牧区人民公社如何以农业为基础，保証牧区农业大发展、牧业大跃进，特别对农业布局和农牧平衡两个关鍵問題进行探討。我們認为牧区人民公社应該大办农业，解决牧区粮食及油料自給有余，而在有条件的公社还应积极建設粮食及其他經济作物商品生产基地。在农业大发展的基础上必然会促进了畜牧业的高速度发展。牧区畜牧高速度发展的关鍵是必須大力提高天然草原的載畜量，利用以农养牧、以农促牧的有利条件，大搞人工飼料基地，使畜牧业生产走向集約化經营。

由于本文討論中心是农牧业的发展，未能就牧区人民公社經济綜合发展的問題进行全面討論。不过我們有这样初步的不成熟的看法，随着农业的发展，牧区人民公社必将朝向以农业为基础，农牧結合，多种經济綜合发展。由于牧区各公社条件不同，又很有可能出現三种不同的經济結构形式：即：(1)以牧业为主，农牧結合，多种經济全面发展；(2)以农业为基础，农牧并重，多种經济全面发展；(3)以农为主，农牧結合，多种經济全面发展。第一、二种形式可能在牧区較普遍的出現，第三种形式可能在准备建設为农业生产基地或是接近原先半农半牧区的人民公社出現。

(上接第126頁)

題有特殊的貢献，其中如瑞典和挪威在第四紀冰川地层的划分和冰川海濱的問題上，他們对紋泥的研究有独到之处。瑞典的地理杂志(Geografiska Annaler)經常发表一些地貌方面的重要論文。荷兰因地处低洼，在沼泽地貌方面，尤其在土地利用和微地貌的关系方面較为注意。阿联的埃及地区和阿尔及利亚对撒哈拉干旱地貌的研究(阿尔及利亚有撒哈拉研究所，埃及有沙漠研究所)，巴基斯坦对干旱地貌的研究也比較重視。意大利，南斯拉夫等国对喀斯特的研究，日本和新西兰对火山地貌和地震的研究，加拿大对冰緣的研究等。

下面对喀斯特、海岸地貌发展現状作簡单的介紹：喀斯特的研究得到許多国家的重視，并召开了数次的专題会議，与洞穴学的研究結合起来。近来对喀斯特地貌的地带性和地区性的討論較多，重点集中于究竟地带性因素为主抑地区性因素为主。关于在不同地理条件下，溶蝕作用的絕对速度的测定是喀斯特研究的主要任务之一。由于在不同的气候条件下和不同的岩石条件下，溶蝕的速度有很大的差别，而且所采用的方法又有差别，因而很难对比。从农业利用的角度来考虑，溶蝕洼地的研究占有主要地位，它与水文网的关系(地表水和地下水)在热带和中緯度有不同的結論，最近又联系到冰期海平面变动及海蝕平台的关系。喀斯特地貌图的編制也有許多特点，在不同的气候、地質条件下，作一些大比例尺的典型喀斯特地貌图的問題已得到許多国家地貌工作者的重視。在喀斯特的研究方面，除了中国和苏联及其他社会主义国家給予很大的重視外，南斯拉夫、意大利、法国、美国和中美洲的国家也較重視。

海濱的研究，在丹麦、荷兰、德意志联邦共和国、法国、英国和美国均受到重視，如丹麦哥本哈文高等技术学校的海港系对冰磧羣島的海濱問題，丹麦、荷兰、英国对海濱的沼泽地貌問題，都进行了許多研究工作。近来国际上对海濱的研究着重于下列几个問題：

(1)以同位素指示剂研究海滩流，研究海滩流的物質来源，(2)海岸受各种营力的作用而进行的变化及其演化規律，(3)无潮汐地区和潮汐地区的海岸动力学，(4)三角洲沉积和地壳均衡理論，(5)冰期及間冰期的海平面变动，(6)海侵阶地、海蝕阶地和河流阶地的对比，(7)特殊海濱(如紅树林，石灰岩，盐沼区，珊瑚礁，峽湾)的演化特征，(8)海岸地貌的分类系統，(9)海岸和海滩的水工学方向。

* * *

以上只是把国外地貌学的发展現状作一簡介。从这簡单的介紹中可以看出，地貌科学和其他科学一样，在社会主义国家发展比較迅速，研究的規模比較大，科学研究按計划进行，理論联系实际；而在美国和其他資本主义国家中，由于反动統治阶級对科学的漠視，发展很慢，而且脫离生产也不容易得到发展。由此也足以証明科学的发展是和社会制度密切相結合的。

近郊区蔬菜基地划分种植区及建立菜粮間套种的耕作体系問題

——以重庆市塗山公社黄桷垭管理區为例——

西南師范学院地理系

大城市郊区土地較少，在貫彻郊区农业生产以菜为綱，以粮食为基础，菜粮并举方針中，粮菜爭地的矛盾更見突出。如何合理安排各种作物，特别是蔬菜与粮食的布局，充分发揮土地潛力，成为解决这一矛盾、加速发展郊区农业生产的重要关鍵之一。重庆市涂山人民公社黄桷垭管理区，根据国家計划，因地制宜地划分种植区，建立了較为完善的菜粮間套作的耕作体系，充分发揮了土地潛力，既扩大了蔬菜种植面积，也扩大了粮食种植面积，蔬菜与粮食双丰收，有效地解决了菜粮爭地的矛盾。例如这个公社的文峯耕作区（原为文峯管理区，現与原联合管区合并为黄桷垭管区，成为黄桷垭管区的一个耕作区）1959年广泛地大力推行粮菜間套种后，土地利用率高达550%以上，1959年比1958年粮食增产28%，蔬菜增产83%。黄桷垭管理区1960年比1959年粮食增产30%，蔬菜增产65%。可見該管理区的經驗是成功的。玆將他們的經驗介紹出来，以供各大中城市近郊公社布局作物和規划生产时参考。

一

涂山公社是重庆市近郊公社，位于长江南岸与市中心区隔江相望。黄桷垭管理区位于公社中南部，1960年由联合、文峯二管理区合并設置，是重庆市蔬菜供应基地之一。該管理区位于中梁山槽谷中段，谷为东南-西北向，地势比沿江平壩高出200米左右，气溫較平壩地区約低5°左右，因而其作物播种和收获都較平壩約迟一个节气，霜期也較长些，冬季常有降雪和冰冻現象，年雨量約为1,500毫米，土壤大致沿槽谷呈带状分布，谷底为質地較粘重的豆办泥，土层較深厚，由于长期耕耘和施肥，肥沃度較高；其两旁为黄泥夹沙，土层較薄；两側較高处坡地发育着冷沙土和黃面沙，过去长期受侵蝕冲刷，土层薄，肥力低，有的地方岩石裸露或土中混夹石砾。該管理区灌溉条件較好，劳动人民在与石灰岩喀斯特漏水的斗爭中，累积了丰富經驗，修筑了縱貫谷底中部的堰沟、和涂山湖（大水庫）、共青湖（大水渠）以及几十个大小堰塘，同时，在党和政府的帮助下，安装了抽水机，將仙女洞（地下河）的水提到高处自流灌溉蔬菜基地。

二

該管理区在生产上担負着粮食、蔬菜自給和供应重庆市区部分蔬菜的任务。为了更好地发展粮、菜及其它农产品的生产，根据以菜为綱，以粮食为基础，粮菜并举，多种經营全面发展的方針和公社分配的任务，結合管理区自然經济特点，因地制宜地划分作物种植区，建立輪作、間种、套种体系，实行合理布局，使粮食和蔬菜各得其所，共同发展，从而达到粮菜双丰收的目的。

由于蔬菜生产的商品率高，供应对象是重庆市中心区，同时，生产蔬菜需要大量劳动力和肥料，为便于輸送蔬菜供应市区，并从市区取得充足的肥料、劳力和技术設备等，將距市区近，靠近公路运輸条件較好的生产队，确定为以生产蔬菜为重点，間作套作粮食的种植区。而粮食生产只供自給，不必外运。將距市区較远，运輸条件較差的生产队，作为以粮食为重点，間作套种蔬菜的种植区。在上述两种不同重点的种植区內，根据蔬菜和粮食作物的特性和对自然环境的不同要求及該地区自然条件的差异，作了恰当的安排。在槽谷底部，地势低平，土层深厚而且結构良好，土質肥沃，水源充足，灌溉方便，居民点比較集中，耕作管理方便，栽培經济价值較高，对耕作技术、劳力及水、肥、土各方面要求都較高的蔬菜最为适合。因而布局为菜套菜、菜套粮的种植区；在槽谷两旁，地势較傾斜，土层較薄而質地疏松，水肥条件較差的地区作为粮套菜的种植区；槽谷两側的坡地，土层更薄，土壤肥力更低，水源条件也差，距离居民点較远，运送肥料不便，种植蔬菜条件差，因此划为粮套粮的种植区。显然，这样的布局是合理

的，既能滿足国家需要，貫彻近郊区农业生产发展的方針，又能充分利用不同的自然条件因地制宜地进行布局，解决了粮菜爭地、爭肥、爭劳力的矛盾，实現了粮菜并举，充分发揮土地潛力。

上述种植区內，粮菜間套作的形式是多种多样的，作物品种組合是复杂的，但是，不是杂乱无章的，而是遵循着作物生长的客观规律。种植形式总結起来有下面几种：

一、粮套粮　在同一块土地上种上两种以上的粮食，如包谷行中套紅苕、包谷窝距間点黃豆，包谷收后正是紅苕进入盛結时期，互不影响，到了夏季，包谷还为紅苕遮阴。下半年可以种小麦并套蚕豆、豌豆。另一种形式是改水田为稻麦三熟，小麦田里套蚕豆、豌豆。

二、粮套菜　在种粮食作物为主的地里，套种蔬菜，在寬行五尺寬的小麦(条播双行)行間，套种三路蘿卜或花菜、蓮花白。蘿卜、花菜生长快，叶子稀少，当小麦幼苗时，正是蔬菜生长旺盛之际，迨小麦拔节时蔬菜已經收获了。在小麦抽穗时間，二季菜又收了，蔬菜收后点包谷，待包谷出叶时，小麦快要收获了。小麦收后以一丈行距，窝距栽南瓜，包谷为南瓜幼苗遮阴，南瓜又为包谷保持水分。南瓜盛結时，包谷也收了，南瓜收后，深翻土地輪种小麦或根据需要安排其它組合形式。

三、菜套粮　以菜为主，間种套作粮食，菜的播幅寬，一般2.5尺至5尺，最寬达8尺，菜的品种可以一个或两个以上，一般在菜行間，以8尺寬套包谷或以5尺寬套一路(条播双行)蚕豆。例如：在行寬四尺的萵苣、青菜或瓢儿白菜行間間种蚕豆。这些菜生长期短，在蚕豆叶发育旺盛时就收获了，接着搶种春萵苣和瓢儿白或菠菜，待这些蔬菜需要充足的阳光时，蚕豆叶子已經打了，蚕豆杆并不挡住阳光，对于通风亦无妨害，蔬菜可以正常生长，蚕豆收完种茄子、辣椒、春萵苣、瓢儿白，收后点包谷，在三至四窝包谷窝里带豇豆，包谷窝距間套黃豆，黃豆利用包谷早期叶小时机，获得阳光生长、結实。六月里收包谷，包谷杆成了豇豆攀緣的支柱。茄子、辣椒未收前穿林栽南瓜，待包谷、茄子收完后，即种瓜类。

四、菜套菜　在种植蔬菜的骨干基地里，采取长命菜与短命菜套作，叶子张开的与直立的套作，深根与浅根套作等办法。如在冬蓮花白行間套作瓢儿白或萵苣，瓢儿白收两季，萵苣收一季，或瓢儿白收三季蓮花白才收获，互不影响，在十二月收蓮花白后，又可抓一季叶类短期作物。再种春蓮白或安排茄果类、瓜类，一般的安排瓜类，南瓜、筍瓜、付子瓜同时下种，筍瓜比付子瓜成熟快，付子瓜又比南瓜收获早。由于成熟期早迟不同，几种瓜互不影响。

三

黃桷埡管理区在安排作物的套种間种布局作物时，根据了以下几个原則：

1.滿足国家需要的原則　这是进行作物間套作布局的重要依据。各种作物間套种的組合形式可以是多种多样的，往往很多作物都有組合的可能，但是，在具体安排时，究竟以何种作物为主种作物，何种作物为間种作物，各种作物应分配多大面积，以及每种作物的收种銜接等，都必須根据国家的需要和計划来安排。譬如国家对一般大城市郊区公社要求提供大量蔬菜和其它副食品供应城市，并力爭粮食自給。由于蔬菜需要量不断增加，蔬菜种植面积扩大，菜套粮的形式扩大到槽谷两塝。而在槽谷底部蔬菜骨干基地則以八尺寬套种包谷，这样既不影响蔬菜种植面积，又增种了粮食种植面积。

2.不仅要使总产量增加而且要做到商品蔬菜品种多样和均衡上市　間套作的主要目的在于提高土地利用率，扩大播种面积，增加单产和总产。同时，在商品蔬菜生产方面，还須考虑城市对蔬菜的多样品种的經常不断的需要。黃桷埡管理区在安排作物时，做到了突出产量高，生长期长的品种，兼顾花色品种。为重庆市人民提供了大量而多样的蔬菜，而且月月有蔬菜上市。該管理区安排各类蔬菜的比例大致如下：大宗品种（如蘿卜、蓮花白、冬瓜、南瓜、藤菜、牛皮菜等）占70%，小宗品种占25%，香料作物占5%。

3.因时因地制宜的原則　根据各地区不同的自然条件、交通条件和种植习惯来确定間套作的布局形式。这是安排間套作时必須考虑的重要原則。如果不能根据具体情况妥善安排，則将造成损失。由于作物特性及其对环境条件要求不同，以及各地气候、土壤、水文等自然条件不同，需要采取不同的作物組合。譬如在槽谷两側披度較大的坡地，土壤瘠薄，水源条件差，运輸不便，以粮套粮的形式較适合；而槽谷底部，各种条件較好，則以菜套菜或菜套粮的組合形式为佳。又如平坝地区南瓜不宜与包谷間种，因其成熟期相同，互相影响，而槽谷地区南瓜成熟較迟，包谷收后，南瓜开始大量收获。因而該管理区南瓜种植特多，以秋南瓜为其著名特产。該管理区利用这一特点解决了淡季（秋季）蔬菜供应問題。

4.利用作物不同特性使之在間套作中互为有利，相輔相成　具体要求做到同一組合中的作物搭配恰当，互为有利条件。如长期作物与短期作物結合，高杆作物与伏地瓜菜相結合，矮茎茄果与叶菜类結合，深根

作物与浅根作物相結合，攀緣作物与高杆直立作物相結合，喜光作物与耐阴作物相結合以及需肥多少与种类不同的作物相結合。

四

上述耕作体系的建立，不仅遵循了合理的配置原則，而且也是符合农业科学原理的，因而使蔬菜和粮食都得到显著的增产。概括起来，增产原因有以下几点：

一、充分利用了时間、空間和土地，增加单位面积上农作物的种类，减少土地閑置时間，提高对光能、热量、水分、养分的利用，因而获得增产。根据作物的株形、叶形、根系的深浅、生长期的長短及需光耐阴等特性，按其各种作物生长发育的季节及对环境条件的要求，将一高一矮，一上一下，一圓一尖，一深一浅，一早一晚的作物，配合起来，搭成楼上楼，形成梯形受光面，造成良好的通风透光条件，从而充分利用土地、阳光、热量、水分、养分制造有机質，增加产量。据該管理区庙子崗队調查，以菜为主套种粮食，达到菜粮九熟，菜七熟、粮食二熟。以粮为主套种蔬菜的田块可达七熟。由于充分做到了多种多收，大大地提高了总产量。

二、能合理密植，解决了在单位面积上同时增加个体数量和质量的矛盾，从而提高单位面积产量。間套种使各种作物間与作物內部疏密恰当配合，有寬有窄，密中有疏，疏中有密，所謂"密"是指窄小的行株距，使前后作物有足够的密度，获得羣体密植。"疏"是指一种作物寬敞的大行距，使通风透光良好，单株生长健壮。在单作情况下，植株高矮相同，如过密一些就拥挤不堪。而实行間套种，加大一种作物行距，縮小复种作物的行距，使地上地下、高矮、前后不一，从而达到充分利用土壤中的水肥和空气中的二氧化碳，获得了增产的效果。实践証明，套作粮食作物的产量并不与减少面积成正比，如套作包谷面积为滿作包谷面积的20%，但产量可达滿作的90%；套作小麦面积为滿作面积的20%，而产量达到滿作的36.4%，且千粒的重量比滿作重5.5克。

三、改良了土壤，提高土地肥力，更好地滿足作物需要，从而促进作物高产。由于根系分布不同的作物配合和实行輪种，使土壤結构得到改良，調节了土壤、水分、空气和溫度状况，并且增加土壤对植物的可給态营养物質含量。同时，随着耕耘次数的增加，土質疏松，微生物活动旺盛，促进土壤中有机物質加速分解，迅速熟化土层，提高土壤肥力，滿足作物需要。其次，由于土地終年为綠色作物复蓋，避免雨水对土壤的直接冲刷和淋洗，有利于水土保持。

四、提高了土壤中水分和营养的利用，使土壤中养分发揮更大的效能。将深根和浅根，豆科禾本科等作物配合起来，实行間种、套种、輪种。由于它們对肥料元素吸收量以及它們的根系在土层中分布深度不一样，这样，不但提高了土壤多种养分的有效利用，而且也充分发揮不同深层的养分的作用，使作物根系发育良好，植株健壮，从而提高产量。

五、可以抑制杂草生长，减少病虫害。实行間种套种，通风透光良好，作物生长健壮，从而提高了抗病虫害的能力。某些作物对病虫具有忌避和抑制的作用，如韭菜間作蘿卜，能防止跳蚤为害，韭菜还可防止白菜的根瘤病。由于經常薅草，可以抑制杂草生长。

六、調剂劳动力，使劳动力的季节分配趋于平衡。由于不同作物、不同品种和不同栽培方法的适当配合，这就叉开了作物播种、收获的季节，有利于适时早播，提早收获，精收細打，多种多收。例如，上述菜套粮的形式，若种滿土菜，要等春萵苣、春瓢儿白收了才能栽上茄子、辣椒，往往延誤了季节，劳动忙不过来。实行間、套作后，在春萵苣未收时就收蚕豆，蚕豆收了正好接上栽茄子、辣椒。而在春萵苣、瓢儿白收后就点包谷。同时，在进行一次作物田間管理时，兼顧了其它作物，提高了劳动生产率。

关于柬埔寨的一些小統計

● 柬埔寨耕地面积約为1,500,000公頃，占全国总面积8.3%左右。按人口平均計算，每人可分得耕地0.3公頃以上。

● 柬埔寨的主要作物为稻米，种植面积占全部耕地的80%(1,200,000公頃)。主要产稻地区为：波羅勉省——拥有稻田190,000公頃，茶胶省——160,000公頃，馬德望省——150,000公頃，柴楨省——120,000公頃，磅湛省——120,000公頃。五省合計有稻田740,000公頃。

● 柬埔寨是东南亚稻米輸出国之一，近年来輸出的稻米增加甚速。例如1956年出口大米約60,000吨，1957年即增至230,000吨，1958年再增至253,800吨。

● 柬埔寨的林地面积約为8,000,000公頃，等于全国总面积44.4%左右。

本刊編輯部摘譯自苏联"Реферативный Журнал География" 1960年第10期

旅大地区初霜冻的初步分析和紅薯田防霜冻效应的探討*

張祥庚

前言

紅薯为我国重要的高产粮食作物之一，它的适应性較强并有較强抗病虫害能力，因而栽种面积很广，几乎遍及全国，为我国人民主要粮食之一。但是，紅薯系喜溫作物，在生长期內怕受冻害，特別是块根积累养分后期，只要近地面层溫度下降到0°C以下，叶部遭受霜冻[1]而死亡，块根因之停止养分积累，造成大量减产，同时，也易腐烂难以保存。旅大地区1959年10月12日的一次霜冻，紅薯受害面积較广，損失严重，影响了粮食产量。为了确保粮食作物稳定丰收，减少或防止初霜冻的危害，于1960年秋，在旅大市委領导下，开展了一个羣众性防霜防冻运动。經过一个多月的紅薯田間試驗与总結广大人民羣众向霜冻作斗爭的經驗，初步摸索一些防霜防冻的措施，收到了良好效果。本文仅就旅大地区在防霜防冻过程中一些体会，对紅薯田防霜防冻进行初步探討。

一、旅大地区初霜冻的初步分析

由冷空气侵入而造成的平流降溫，是形成本区初霜冻的主要因子。但由于境內各地，地形的不同和距海远近的差异，初霜冻的分布，具有以下的特点：

（1）初霜冻首先由北部的半島中脊开始，然后向南和向两侧推进。原因主要是由于地形所造成。本区地形，为发育于辽东背斜上的低山丘陵，背斜走向与半島走向一致，地形上則呈中高側低，沿海有狹窄的小平原。山地的高度，北部为200—400米，向南則逐漸降低，在200米以下（个別山峯除外）。海拔愈高，初霜冻愈早，新金、庄河两县的大部分地区，初霜冻的平均开始日期在10月之前，金州則迟至10月13日左右，相差約半月。

地形对初霜冻出現日期的迟早影响，不仅限于海拔高度，地形的障壁作用也很显著。境內的千山余脉，因高度甚低，对气团移动的障壁作用不显，但对小股气流仍起作用。入秋之后，蒙古高压日趋稳定，东下的冷空气，部分壅塞于中朝边界山地，其中有小股冷空气，向南迴流，因千山余脉的障壁作用，仅影响其东部地区，因而黃海沿岸地带（大連附近除外）的初霜冻，比渤海沿岸地区提前出現。例如，复州的初霜冻平均日期为10月中旬，庄河則已在10月2日出現。

（2）境內沿海地带的初霜冻开始日期，迟于距海較远地区的原因，不仅是地形的差异所致，海洋的影响也很明显。由于海陆物理性质的不同，秋季水溫高于陆溫，瀕海地带受海洋的影响显著，因而比距海較远地区的初霜冻为迟。如瓦房店的初霜冻始于9月29日，新金則为10月7日左右。

大連附近为境內初霜冻的最晚地区，也是海洋的作用所形成。大連位于半島的南端，面临黃海，秋后受黃海的影响，气溫降低較緩，且南下的小股冷气流也不易影响本地，因而大連附近的初霜冻，在全区之中是最迟的。

（3）平均初霜冻和最早与最迟初霜冻的分布特点虽基本相似，但迟早之差，境內各地却有所不同。渤海沿岸地带，初霜冻出現日期的迟早之差不大，比較稳定；黃海沿岸和北部地区差异較大，在10天以上，甚至有相差20天的。这种情况是和秋后黃海海面上高压脊的强度有关。侵入本区形成初霜冻的冷平流途径，除西来者外尚有由北方侵入的，北来的冷空气，受阻于黃海海面的高压不能长驅南下，因而仅影响境內北部地区，形成輕微霜冻。但黃海海面高压的强度，各年有所不同，随大气环流的情況而变化。若某年秋，黃海海面上的高压較强，則北来的冷平流不易影响本区，在中朝边界山地受阻的西来冷空气，也难于南下迴流，因而黃

---

* 本文內容，系由笔者根据有关資料分析整理写成。

1）紅薯的霜冻指标，初步試驗为近地面层溫度0°C，因資料所限，本文內有关初霜冻問題的討論，采用白霜为标准。

海沿岸和北部地区的初霜冻出現日期，常較晚；反之，如黄海海面上的高压强度較弱，則南下的冷平流易侵入本区北部，且阻于中朝边界山地的冷空气也容易南下迴流，因而黄海沿岸和北部地区，初霜冻常提前出現。

二、由气象条件看旅大地区紅薯田防御初霜冻的意义

气象条件为农作物生长过程中不可缺少的重要因素。研究气象与农业相互关系的基本任务，是要有效地利用各个地区的气候資源，来为农业生产服务。尤其重要的是克服不良天气条件的影响，使作物获得高額而且稳定的产量。因此，由紅薯成熟期所需要的主要气象因素出发，分析旅大地区的气候資源，对闡述旅大地区防御初霜冻問題，具有重要的实际意义。

(1) 紅薯生长的下限温度

农作物的生长发育，都是在有效溫度的范围內进行的，如某时期的溫度，低于其临界溫度，則作物将停止发育甚至死亡。紅薯的土壤临界溫度，据农业部門的資料，当 5 厘米深的土壤溫度不低于 10°C 时，即无碍于紅薯块根的养分积累。旅大地区 5 厘米的土壤溫度，小于或等于 10°C 的开始日期，庄河、新金、复州三地同为 10 月 28 日，大連則为 11 月 5 日。由此可見：本区南部的 5 厘米土壤溫度，小于或等于 10°C 的开始日期，在 11 月上旬；最北部地区，也在 10 月 20 日以后。但是，境內各地的初霜冻的平均开始日期，均較紅薯临界低溫的开始日期为早。例如，大連的初霜冻的平均日期为 10 月 21 日，比紅薯临界低溫的开始日期早 14 天；新金、庄河等地則提前 25 天左右。如与各地最早初霜冻的出現日期对比，則相差更大。因此，防止霜冻是本地区紅薯后期管理上的重要問題。

(2) 气溫日較差与薯块生长的关系

在有效溫度的范围內，作物能生长发育，但生长良好，必須在最适宜的气象条件下进行。最适宜于薯块生长的气象条件是較大的气溫日較差，据研究气溫日較差在 10°C 以上最适宜。原因是：日間溫度高，利于水分和养料的吸收，因而光合作用快，制造养分多；夜間溫度低，則植株呼吸强度減弱，消耗少，有利于养分向根部积累，块根易于肥大。旅大地区10月份的气溫日較差，除大連外都在 10°C 以上，如表 1 所示。

表 1

日較差 \ 地方	大 連	复 州	瓦房店	新 金	庄 河
上 旬 平	8.3	10.3	12.8	10.0	11.0
中 旬 平	7.1	10.0	11.9	9.8	10.6
下 旬 平	7.8	10.7	12.7	10.1	12.0
月 平	7.7	10.3	12.5	9.7	11.1

由上述可知，旅大地区的气象条件，对紅薯的生长非常有利，但是初霜冻出現却早，影响紅薯的产量，如能作好初霜冻防御工作，本区南部可延长生长期 10—15 天，北部地区則将延长一个月左右。依此，为了保証紅薯的高产丰收，作好初霜冻防御工作，具有重大的意义。可是，防御霜冻的效果如何，与防霜冻方法的溫度效应有密切关系。

三、几种防霜冻方法及其溫度效应

霜冻防御方法的溫度效应如何，是防霜防冻工作中的关鍵問題。在 1960 年秋的防霜冻工作中，初步試驗了几种方法，介紹如下：

(1) 防霜筒人造烟幕法

經过多次試驗，初步認为最适于本区大面积防霜冻的是防霜筒人造烟幕，用瀝青、硝酸銨（化肥）、鋸末、盐等物质混合而成。其优点是：烟幕持續时間較长，溫度效应較高，可就地取材，价格便宜并化費劳动力少等等。在試驗过程中，在相对湿度 80%，风力一級的条件下；每个防霜筒的发烟时間为 12 分鉀，烟幕持續时間为半小时左右，烟幕复盖面积約 4—5 亩。如防霜筒連續点火放出烟幕；距防霜筒50米处，測得升溫2°C（与无烟处对比）。但是防霜筒人造烟幕法的溫度效应，随风力的增强而降低，在 3 級风以上則几无作用。使用防霜筒人造烟幕法防御霜冻时，必須掌握好点火时間，如过早点火，会造成浪費；如点火过迟，則降低其防霜冻作用甚至无效。从紅薯田防霜冻說来，一般应在近地面溫度降至 1—2°C 时，开始点火。当然，点火的时刻，应随霜冻出現时的降溫速度而定。

(2) 复盖法

經过驗証，复盖法也是防霜冻有效方法之一。它能防止霜冻的原理，主要是減少地面热量的散失。复盖法試驗时，复盖物用的是杂草，复盖时間在日落之前，它的溫度效应，由表 2 可知。

无論用干草或湿草复盖，都有保溫作用。但是，随杂草干湿程度的不同，热效应相异，杂草越干，热效应越显。原因是，湿草蒸发需热，溫度必然有所降低。

如杂草干湿程度相同，則溫度效应大致和用草量成比例关系，用草量多，溫度效应較大，杏树屯社杏树屯队的試驗結果可以証明这一点。

防霜筒人造烟幕法的增溫效应为 2°C，复盖法为 2.5°C 左右（干草）。这样的溫度效应，在旅大地区，是否能够防御霜冻危害，据实地試驗，第一次初霜冻一般較輕，霜冻出現时的近地面层溫度一般在 0—-2°C 之間，因而通过防霜冻措施，能防止初霜冻的危害。且第

表 2

試驗地点	日/月	潮湿程度	草量(斤/亩)	复盖后温度(℃)	未复盖温度(℃)	复盖效应(℃)
杏树屯社勇家队	10/10	干燥松軟	350	12.5	1.0	2.5
杏树屯社勇家队	17/10	干燥松軟	350	-1.8	-4.0	2.2
杏树屯社杏树屯队	4/10	較干燥	500	10.0	9.4	0.6
同上	„	較干燥	1000	10.4	9.4	1.0
同上	„	半湿半干	500	9.5	9.4	0.1
同上	„	半湿半干	1000	10.0	9.4	0.6
备註	勇家队的溫度，指地面最低溫度。杏树屯队的溫度，指定时观測的叶面最低溫度。					

一次初霜冻的持續时間也很短暫，容易防御。

四、紅薯田防霜冻的經济效益和两种防霜冻方法的比較

紅薯田在防霜冻之后的經济效益如何，由水师营、营城子等公社試驗点的試驗結果得知（表3）。

（1）由于防霜冻措施的效果，延长了紅薯生长期，达到了增产目的，并且，增产量很大。延长生长期一天，每亩地就增产紅薯64斤，且旅大地区的初霜冻，第一次与第二次的間隔，以10—15天为多，因而，如延长生长期10天，每亩地就可增产640斤，足够成人6个月的口粮，紅薯为旅大地区主要作物之一，栽种面积甚广，因此，作好紅薯的霜冻防御工作，有着重大的政治經济意义。

表 3

試驗地点	水师营		营城子公社前牧大队			三十里堡公社老爷庙大队			杏树屯公社勇家大队			四平公社費屯大队	
防霜方法	霜前收获	防霜筒法	霜前收获	复盖法	复盖法	霜前收获	复盖法		霜前收获	复盖法		霜前收获	防霜筒法
收获分期	10月10日	10月10日至10月27日	10月11日	10月11日至10月24日	10月24日至10月30日	10月10日	10月10日至10月15日	10月15日至10月20日	10月7日	10月7日至10月12日	10月12日至10月17日	10月10日	10月7日至10月17日
单位面积产量（亩斤）	1,503	1,785	2,350	2,632	2,747	2,830	3,040	3,710	2,933	3,110	3,622	2,230	2,390
与霜前比 增产量		282		282	397		210	880		177	689		160
与霜前比 百分比	100%	16%	100%	10.6%	14.7%	100%	6.8%	23%	100%	5.6%	19%	100%	6.6%
单位面积每日平均增产量（亩斤） 增产量		16.5		21.7	66.1		42	176		35.4	138		16
单位面积每日平均增产量（亩斤） 百分比		0.9%		0.8%	2.4%		1.3%	4.7%		1.1%	3.8%		0.7%

（2）由表3中看出紅薯的增产情况，10月下旬最快。如三十里堡的老爷庙队，10月中旬以前，每亩日平均增产量是42斤，中旬以后为176斤。农民說："滚子响，地瓜长"，确与事实相符合。但旅大地区的初霜冻，多在10月中旬以前开始，因而作好防霜防冻工作，延长生长期非常重要，特别是境內的北部地区。

（3）由表3中也可看出，防霜冻以后的效益与霜冻以前紅薯的生长情况有密切关系。即霜冻之前，紅薯生长发育越好，则防霜冻以后的增产量越大，因此，采取有效的农业技术措施和田間管理非常重要。

綜合上述，作好霜冻防御工作，是达到粮食高产丰收的有效途径。但是，在今后开展大面积防霜冻工作中，应采用那种方法較为适当，笔者初步認为防霜筒烟幕法优点較多。复盖法与防霜筒人造烟幕法的溫度效应大致相同，但应用复盖法作大面积防御霜冻时，必須大量用草，每亩地至少需草300斤以上，草源难以解决，且运草和复盖时，化費劳动力也过多。防霜筒人造烟幕法不仅材料可就地解决，化費劳动力少，且价格便宜和烟幕复盖面积較大等优点比較突出。至于风强时效果低的缺点，对防御霜冻，无大影响，原因是风力較强时，促使上下层空气攪合，进行热量交換，減小地面冷却作用，因而不易出現霜冻。依此，在今后大面积防霜冻工作中，应推广防霜筒人造烟幕法，并須継續深入研究和实践，从而提高它的效能，更好地为农业生产服务。



柞蚕場小气候

呂 文 翰

研究柞蚕場小气候的目的是把蚕場小气候的特征和規律与柞树、柞蚕生长发育的特征和規律以及柞蚕病虫发生发展的特征和規律結合起来，揭示它們之間的內在联系，以便对蚕場小气候采取有效措施，改造利用小气候資源，促进蚕茧获得最大限度的丰产，以滿足我国不断跃进着的社会主义建設对于柞蚕茧日益增长的需要。

根据上述目的，柞蚕場小气候研究的基本任务应当是找出影响柞蚕、柞树生长发育和影响柞蚕病虫发生发展的各种有利和不利的小气候指标；对于蚕場各种小气候作全面系統的鑑定。在这个基础上，再选择柞蚕各发育期最适宜放养的小气候环境；并結合党的方針政策提出改造利用蚕場小气候的基本途径和措施。

本文因时間短促、資料缺乏，未能根据上述目的任务作全面的分析研究，这里只涉及春柞蚕各生长发育期的各种气候要素指标；对于几种柞蚕場小气候特征作了初步的鑑定；并指出了春柞蚕各不同发育期最适宜放养的小气候环境；提出了改造利用蚕場小气候的途径和措施的初步意見。

上述問題的研究是根据点面結合的原則，在辽宁省四台子的蚕場，选南、东、北三种坡作为观测地段。这三个地段相距不超过500米，絕对高度、相对高度和坡度几乎完全一致，并具有同种、同龄、同高的柞树和同类的土壤。每一地段选择同一标准的四个高度，分别安装同一规格的小气候观测仪器。在每一地段上50和120厘米高的林冠上，在同一时間內飼养同种、同量的柞蚕。在这三个地段上，平行进行小气候观测和物候观测。又抽出少数人員赴庄河、岫岩、寬甸、凤城和安东等县市各重要蚕場进行調查，最后加以分析整理。

一、春柞蚕各發育期的气候要素指标

柞蚕属变温动物，环境温度对牠影响很大。它的临界溫度，一般都确定为8℃。我們經过多次观測发現柞蚕在7.5℃以上的溫度条件下，仍然能够爬行食叶，当气溫降到7.5℃时，牠才不吃不动处于休眠状态。因此，柞蚕的临界溫度应当是7.5℃。

柞蚕的临界高溫度为30℃。但是，各龄不一致，具有逐龄增高的趋向。例如，一、二龄蚕在25℃的溫度环境中就处于麻木状态，四、五龄蚕在气溫30℃时，才处于高溫麻木状态。

柞蚕的适宜溫度为16—23℃。这种适宜溫度也具有逐龄增高的趋向。我們发現一、二龄蚕的适宜溫度为16—21℃；三龄和四、五龄蚕的适宜溫度分别为17—22℃和18—23℃。

总之，柞蚕有效溫度为7.5—30℃，适宜溫度为18—21℃。其中除临界溫度各龄一致外，临界溫度和临界高溫度都具有逐龄增高的趋向。

蚕場空气相对湿度直接影响蚕体水分平衡、体溫調节和代謝机能等。同时，也影响蚕的飼料、病菌传播与繁殖。

現在很多人認为相对湿度低于75%将会延长蚕的发育过程；相对湿度低于50%时，柞蚕就会因不能蜕皮而死亡。但是，我們发現柞蚕对相对湿度的适应范围較大，牠在17%的相对湿度下，仍能正常生活。而且，在眠期蜕皮时，相对湿度在20%左右时蜕皮最快；相对湿度高于50%蜕皮反而很慢。如表1所示。

柞蚕各发育期对风速的反应不同。一龄蚕因体小，把握力弱，主要在叶面树梢活动。因此，当风速为0.2米/秒时，牠就可以被吹落地上；3—4級风时，有40%左右的蚕跌落。二龄蚕把握力增强，5米/秒的风

表 1　柞蚕蜕皮与相对湿度的关系

日　期	蜕皮时間(分鐘)	相 对 湿 度
5月19日	5	20%
5月19日	3	17%
5月20日	4	23%
6月5日	15	51%
6月6日	10	65%
6月7日	15	70%
6月7日	8	51%
6月17日	20	100%

速才能使牠跌落。三、四、五龄蚕把握力更强，5 級风才能使牠跌落。柞蚕各发育期凡能使牠跌落地面的风速，均应視为該发育期的有害风速。至于柞蚕各发育期的适宜风速指标，是因当时蚕場的溫度、湿度条件而异。柞蚕在眠期，风速在 1 米/秒以下最好，这时最怕大风。例如：庄河县蓉花山人民公社 1960 年 5 月下旬 6 級大风延續了两天，使該公社柞蚕的眠期平均拖长两天。迎风坡 80% 以上的柞蚕跌落树下。柞蚕在营茧时对风速要求更严，2—4 米/秒的风速最适宜。否則，蚕就会受通气不良或营茧場不安靜的危害。

各种气候要素对柞蚕的影响不是孤立的，它們之間密切联系相互制約构成一个統一的綜合体，对柞蚕产生綜合影响。綜合体的基本特征受組成它的各要素的特征所决定，任一要素特征的改变都会改变着綜合体的特征。例如蚕場在风速 3 米/秒、相对湿度 85%、气溫 22°C 的条件下，为四龄蚕优良的小气候环境，其中 22°C 是四龄蚕的适宜溫度。若蚕場条件改变了，风速变为 0 級、湿度变为 100%，这时 22°C 的溫度就不再是四龄蚕的适宜溫度，使柞蚕感到悶热。

二、各种蚕場小气候特徵

（I）各种蚕場溫度的基本特征： 柞蚕場的溫度鉛直差异比較显著。1960 年春蚕期四台子蚕場地面上 10 厘米和 120 厘米两个高度的日平均溫度差为 1°C 左右。在晴朗的天气条件下，此差値大于 1°C；在阴、雨天此差値小于 0.4°C。另外，蚕場溫度的鉛直差异随着时間变化特别显著。在晴天上述二高度 13 时的溫度差可达 2—3°C，形成显著的超絕热梯度。日出前这二高度往往处于等溫状态，在冷高压的控制下又經常出現强烈的逆溫現象。

由于蚕場下层的日平均溫度高于上层，所以积溫也是下层多于上层。

蚕場各不同高度上有害低溫和高溫出現的頻率也不一致。地面上 10 厘米处，因接近地面，夜晚散热强烈，白天增溫迅速，使危害柞蚕的低溫和高溫出現頻率比地面上 50—120 厘米处多。如表 2 所示。

表 2　1960 年 5 月 11 日至 7 月 4 日四台子蚕場有害溫度出現頻率*

坡　向	南			东			北		
距地面高度（厘米）	10	50	120	10	50	120	10	50	120
30°C 及其以上高溫出現頻率(%)	35%	22%	18%	16%	13%	13%	26%	22%	16%
7.5°C 及其以下低溫出現頻率(%)	24%	20%	22%	22%	20%	22%	33%	26%	26%

* 頻率是指有害溫度出現日数与該时期总日数的百分比。

各种不同坡向的蚕場中，危害柞蚕的有害溫度出現的頻率也不相同。根据四台子蚕場南、东、北三个站 1960 年春蚕期測得的資料：南坡有害高溫出現頻率最多；北坡有害低溫出現頻率最多；东坡这两种有害溫度出現頻率最少。如表 2 所示。因为南坡受热量多，又不受北来冷气流的迎面袭击，所以有害高溫出現頻率冠于上述二坡。北坡地面受热量少，冷气流来时，首当其冲；因此有害低溫频频发生。东坡上午接受的太阳輻射热量，一部分要用于水分蒸发，午后地面阳光入射角显著变小，又不受北方来的冷气流的袭击，使它有害溫度出現頻率很少。至于西南坡，一般都認为此坡有害高溫出現頻率最多，不适于养蚕。因为它每天最高溫度出現时，地面阳光的入射角很大。

除了坡向和高度外，蚕場坡度对溫度也有影响。但是，任何蚕場因坡度而引起的溫度特点必須結合当地的緯度、季节和坡向来分析。例如辽宁省北緯 40° 附近的蚕場在春蚕期（5 月上旬至 7 月中旬），南坡蚕場凡坡度大于 16° 小于 27° 的地方为該坡有害高溫出現可能性最大的地方。北坡坡度越小則有害高溫出現的頻率可能越多。

（II）各种蚕場湿度和风速的基本特徵： 蚕場湿度比一般空閑地高，但因坡向不同蚕場的日平均相对湿度仍有較大的差异。其中北坡和东坡的日平均相对湿度均高于西、南西、南和东南各坡。另外，蚕場日平均相对湿度的垂直变化也較明显，由地面向上逐漸減低，但到主要林冠区則稍有增高。

蚕場风速的主要特征是由地面向上逐漸递增。风速越大，上下层风速的相差愈大。例如：四台子蚕場（北坡）1960 年 5 月 18 日 8 时至 12 时风速的垂直分布如下：

地面上 10 厘米：8 时的风速为 0.6 米/秒；10 时

风速为 0.9 米/秒；12 时风速为 0.7 米/秒。

地面上 50 厘米：8 时的风速为 0.7 米/秒；10 时风速为 1.8 米/秒；12 时风速为 1.0 米/秒。

地面上 120 厘米：8 时的风速为 1.2 米/秒；10 时风速为 10.6 米/秒；12 时风速为4.0米秒。

由此也可以看出：危害柞蚕的大风，越接近地面出現频率越少；危害柞蚕的过低风速的出现频率，則愈近地面愈多。

蚕場风速的另一特征是由于蚕場坡向的差异，使同一时間內，不同坡向蚕場的风速，差异相当悬殊。只要在同一时間、同一风向的条件下，这种差异永远存在。根据观测，凡相对高度不超过 70 米的低丘蚕場，迎风坡和背风坡的风速差通常为 2—4 級。

（Ⅲ）各种蚕場小气候的綜合特徵： 蚕場小气候的綜合特征在离地面各个不同高度上和不同坡向的蚕場上都有显著的差异。以地面上 10 厘米以內的气层和地面上 50—120 厘米的气层作比較：在日出前前者比后者冷（涼）湿，到 13 时前者則比后者悶（炎）热。再以坡向来說，在春蚕期的早晨（日出前），北坡比較南坡、西南坡、东南坡和东坡冷（凉）湿些；在 13 时，南坡和西南坡及西坡則比較北坡和东坡悶（炎）热些。在无风的条件下，各坡蚕場小气候綜合特征的差异主要受各坡地面阳光入射角的大小所决定。吹风时，各坡风速相差很大，能够使上述特征差异加强或削弱。

三、春柞蚕蚕場小气候环境的选擇与改造

（Ⅰ）蚕場小气候环境的选擇 稚蚕蚕場：一、二龄蚕称为稚蚕。牠喜欢溫暖、湿潤、微风、光綫充足的小气候环境。所以，把蚕場选在背风向阳的地方較好。在辽宁省北緯 40° 附近地区，东南坡蚕場比較背风向阳。因此，在东南坡放养稚蚕較佳。不过，蚕場坡度不宜大于 20°。同时，应当注意最好把蚕放养在地面上 40—50 厘米高的树梢。北坡、西坡和西南坡，若不采取有效的防风、防寒、防热措施，一般不适宜放养稚蚕。

三龄蚕蚕場：三龄蚕是由稚蚕到壮蚕的过渡。牠比前二龄蚕喜干燥一些，对风的抵抗力增强，但对高溫的抵抗力仍然較弱。因此，在北緯 40° 附近地区，最好在东坡放养。蚕場坡度以 20° 左右为宜。同时，最好放在距地面一米左右的林冠区。西南坡有害高溫出現频率最多，放养三龄柞蚕最不适宜。

壮蚕蚕場：四、五龄蚕称为壮蚕。壮蚕抵抗有害溫度和大风的能力很强，对于小气候环境的要求不及前三龄蚕来得那么严格。但是，仍怕过分悶热的环境。所以，壮蚕除了西南坡和西坡外，其他各坡均可放养。放养在地面上 1.2—1.5 米的林冠較好。

营茧場：柞蚕在营茧期最孅，对于小气候环境要求非常严格。既怕通气不良，又怕大风；对于高溫的抵抗力极弱。所以营茧場最好选在北坡。营茧場坡度以 20—25° 为宜，林冠不宜过分稠密。

（Ⅱ）改造蚕場小气候的途径和措施 自然柞林找不出一个完全符合前述各种柞蚕适宜指标的小气候环境。因此任何蚕場小气候都需要进行人工改造。这里初步提出改造柞蚕場小气候的途径和措施如下：

1.建立蚕場小气候測报站与人工控制蚕場小气候試驗場　为了确切的鑑定各种蚕場小气候特征，預測蚕場未来的小气候演变，应当在各主要养蚕区选擇比較典型的蚕場建立小气候測报站，进行专門測报工作。

要对蚕場小气候进行有效的控制，还应当建立固定的或流动的人工控制蚕場小气候的試驗場，进行定量、定性的試驗研究工作。

2.修植草被　草被对柞蚕影响很大，应当加以适当的修剪和栽培。如地面草被缺乏，就要种植杂草；杂草过高，应当进行修剪，通常把杂草剪到距地面 10—15 厘米的高度为宜。这样对于蚕場的水热状况会发生有利的效应。使柞蚕可以避免或減輕有害溫度的危害。

3.适当灌溉，修筑梯田　进行适当灌溉对于蚕場的水热状况有显著的調节效应。灌溉可以根据当时条件进行暖灌或冷灌。

在西南坡和南坡蚕場修筑梯田，可以改变地面的受热条件和滯水性質，从而达到改造小气候的目的。既能調节蚕場湿度，又削弱有害高溫，更便于蚕場管理。

4.人工噴雾和通风　干旱时，柞蚕所需要的空气湿度和飲料得不到滿足，就需要进行人工噴雾。噴雾可采用超声波噴雾器。噴雾量不应过多，噴雾时間，应放在午后 5 时左右，午前和正午不要进行噴雾，因为蚕喝了热水容易誘发膿病和軟化病。

5.修整蚕場柞林　稚蚕抗风力弱，捆枝是当前防风保溫的有效措施之一。捆枝的規格，一般都应力爭作到背风向阳。

另外，蚕場虽然是比較茂密的柞林，却往往因分布于山坡而削弱了防风效应。但是，只要对自然柞林加以人工修剪，将会提高它的防风效益。在修剪老柞树时，不要把树枝剪光，每墩树剪去 2/3 留下 1/3，待剪过的树茬长出幼枝后，把柞蚕放到幼枝上能收到防风效应。剪时把迎风的一面留下，背风的一面剪去。

6.設置护帐　柞蚕在眠期，抵抗各种自然災害的能力最弱。通常在适宜的小气候环境里三日即可眠齐。如果遇到风雨則能使眠期拖长达 5—7 天。眠期越长蚕越容易染病，如果認期把柞蚕集中放养，設置护帐就能使蚕免受損害，順利而健壮的渡过眠期。



世界現阶段的地理学

（論第19屆国际地理大会的結果）

И. П. 格拉西莫夫

国际地理大会已有90年历史，曾先后在欧洲、北美、南美的不同国家召开，最近一次即第19屆大会于1960年8月在斯德哥尔摩召开，具有許多重要的特点。这不仅表現在提出討論的科学問題的內容上，而且表現在会議参加者的数量和組成中。甚至执行委員会提交国际地理学会第十屆例会（照慣例与大会同时進行）审查的科学組織問題的性質，也表明了現代地理科学中的重要現象。

这些現象的实質是清楚的。在斯德哥尔摩大会上，地理科学演变中的日益发展的新趋势同根深蒂固的、但已在这种或那种程度上衰朽的古典地理学传統进行了合理的斗爭。这場斗爭同以往一样，是复杂而多方面的，既是公开又是隐藏的，表明这点的是多变的結果，往往使进步的新趋势暫且仅在道义上占据优势。

大会工作中的衰老东西，首先表現在大会組織和会議中由传統占据統治地位。基本的問題带有自发的性質，在很大程度上是偶然地产生的。在大会（更正确些說，国际地理学会例会）的科学組織活动中，解决問題的保守傾向占有优势。

大会上新兴的东西来自目前生活中的重大事件和現在对地理科学的要求。最坚决地提出新东西的是社会主义陣营国家的学者和資本主义国家的某些地理学家。这种新兴的东西反映在一系列报告的題目中，报告人努力使地理科学为現代的政治、技术和文化活动服务。最后，在科学組織問題方面提出了新要求：建議修改現行的国际地理学会会章，改組它的几个常設委員会和重新布置工作，学会活动应同其他的国际学术团体取得更紧密的协調。

与会人数达两千名，代表六十多个国家。苏联代表团由来自苏联各个城市的60名地理学家組成，由本人率領。所有的苏联学者都积极参加了大会和国际地理学会例会的科学工作和組織工作。

在国际地理学会例会上，在第一次会議开始时苏联代表团就执行委員会秘书长的工作报告作了发言，他指出台湾地理工作者作为中国代表参加国际地理学会是非法的，要例会参加者严重地注意到上屆国际地理大会的决議未曾执行，上屆大会是曾經責成国际地理学会領导采取一些措施，以保証中华人民共和国地理学家参加国际地理大会的工作的。关于这一点，苏联代表团团长发表声明說，伟大的人民中国的代表未能参加这次大会，仍会使与会学者得不到宝貴的科学情报，会削弱地理学家的国际团結。

国际地理学会例会通过了接納新会員的决議（其中有德意志民主共和国、保加利亚、罗馬尼亚、几內亚、伊拉克、突尼斯、澳大利亚、伊朗等），关于国际地理学会若干常設委員会的改組和新組成的决議，成立了会章修改委員会等等。还举行了国际地理学会領导机构的选举。C. 特罗尔（德意志联邦共和国）当选为会长，副会长为 И. П. 格拉西莫夫（苏联）、H. W. 阿尔曼（瑞典）、H. 阿瓦德（摩洛哥）、C. D. 哈里斯（美国）、多田（日本）、K. B. 肯伯兰（新西兰）、P. 蒙別格（法国），秘书长为 G. 別什（瑞典）。苏联代表（Г. С. 加涅新，Н. А. 格伏茲杰茨基，Ф. Ф. 达維塔雅，В. П. 曾科維奇，С. В. 卡列斯尼克，К. К. 馬尔科夫，К. А. 薩里舍夫，Ю. Г. 薩烏什金，А. Н. 福尔莫佐夫等人）参加了国际地理学会一些主要的常設的科学委員会的領导工作。

虽然某些恶意的发言对苏联进行攻击，企图把苏联代表团的几項声明說成是“对不参与政治的科学学会的問題的政治干涉”，但是苏联代表团在例会上的根本立場还是博得了大部分西方学者的贊同。

在国际地理学会例会的最后一次会議上一致接受了英国地理学家的建議：第20屆国际地理大会和国际地理学会第11屆例会决定在1964年于英国（在伦敦、牛津或剑桥）召开。

国际地理大会的科学工作基本上集中在10个組和15个委員会的会議上进行。这10个組是地图和摄影地理組、地貌組、气候和水文地理組、海洋和冰川組、生物地理組、人类地理組、經济地理組、应用地理組、极地亚极地地理組、方法論和图书学組。大会的这种細

分反映出了现代地理科学高度的分化。誠然，必須指出，除此而外，大会的結构中还进行了一些尝試，以便保証有可能綜合地对待现代地理学的对象。这是指还有三个一般性质的組（区域性的是极地亚极地地理組，此外有方法論和图书学組、应用地理組）以及一些同样类型的委員会。

突出得多的是大会的另一特点——自然地理和經济地理科学报告在大会議程中占的比例方面的特点。在国际地理大会的全部历史中，第一次有半数以上的报告探討广义的經济地理的問題，如各国各区的人口和經济的地理問題。现代地理学这一有重要意义的特点（它的"人文方向"，已开始对传統的"自然論"占居优势），是地理研究題目重大质变的一个間接的但相当显著的指标。

按照久已形成的传統，引起国际地理大会特别巨大的兴趣的，是地图学問題。在19届国际地理大会上，有一个专門小組和二个常設委員会研究这类問題。除此而外，組織了規模巨大的地图集展覽会。在小組会上听取了相当多的探討各种問題的科学报导（地图学史、編图和整飾的新方法、新的大規模的地图工作等等）。在国家地图集委員会上討論了該会四年来的工作成就以及关于新的国家地图集的一些报导；还制定了今后活动的計划。在世界人口图編輯委員会上也听取了一系列有趣的科学报导。

由此可見，大会在地图学問題方面进行了重要的工作。这項工作的中心問題，是編制国家地理图集，主要結果是对苏联出版的专門的方法論文集"国家地图集"（Atlas nationaux）进行了科学鑑定，該文集探討国家地图集的历史概述、分析、改善和統一途径。这是苏联地理学家按照国际地理学会委托进行的、規模巨大的集体工作。它的成就是不容爭辯的。

在有关自然地理的专門的科学小組上地貌組比較突出。这个小組一般是积极的，这是由于地貌学在欧洲地理学派中素来占有主导地位之故。除了有趣的新的考察报导（例如关于冰綠沉积、海岸发育的报导）而外，在小組会上还听取了一些宝貴的綜合性的科学报告（探討剥夷面成因、冰川古地貌学問題等）。但是，有关现实問題（例如地貌制图方法論）的一般討論，进行得不够，这严重地削弱了地貌組的工作。

自然地理的另外二个专門組（气候和水文地理組、海洋和冰川組）在本屆大会工作中的作用是应該不小于地图組和地貌組的。但是沒有做到这点。虽然宣讀了大量的科学报告（特别是在气候和水文地理組上），这二个小組仅在很小的程度上以现代水平触及相应学科的最重要的现实問題。国际地球物理年期間进行的广泛的科学考察成果，提到小組上的数量特别不够。很可能，造成这一严重缺点的原因之一，是国际地理学会的工作与国际大地測量地球物理学会的活动沒有取得协調（該学会在本屆地理大会前不久曾召开了例会），以及国际地理学会沒有成立水文气候方面的常設委員会。

在生物地理組上，大部分报告是由苏联学者做的。外国的地理学家仅限于一些涉及局部問題的报导。有些生物地理方面的报告被列入其他几个組的議程中，这大大地削弱了生物地理組的工作（不过其他几組也有这种情况）。

如同前述，經济地理的小組（人类地理組、經济地理組）的活动很积极，約听取了九十个科学报导。除此而外，有許多經济地理报告被列入其他小組和委員会的議程中。經济地理报告題目极其多种多样，以致难以进行分类。如从研究方法論的观点出发，在提出的报告中可以清楚地分出两个截然不同的类型：应用馬克思主义方法論原則的研究报告，和站在所謂地理环境决定論（庸俗地理主义）立場以及奉行分布学性质的类似观念的伪科学报导。在大会上提出的另外一些报告，絕大部分带有严重的經驗主义性质，或在方法論基础方面是极其折衷主义的。

很自然，苏联学者和其他社会主义国家的許多地理学家的报告的特征是积极領会馬克思主义在地理科学領域中的方法論。在这方面尤其突出的，是苏联和波兰探討理論問題的报告（关于經济地理的历史主义原則、經济地理区划方法、人口移动的历史分析、居民点分类等），以及一系列区域报导（闡述苏联波罗的海沿岸各加盟共和国、西伯利亚、波兰和德意志民主共和国的工业区的經济地理的报导等等）。

可以作为庸俗地理主义的几乎令人发噱的例子的是一个美国学者的报告，他力图确立美国人口购买力的地理分布与气候因素（如气溫、气压）之間的相互依賴关系。斯德哥尔摩大会上分布学性质的典型学派是所謂城市建設的"中間地位"論，德意志联邦共和国学者特别鼓吹这种論調，力图把居民点的地理分布，归之于抽象的几何图式，脫离了国家的历史和經济发展等。

分析了大会上宣讀的报告的实践方向性后，可以得到有趣的一般結論。从这个观点來看，苏联和其他社会主义国家的地理学家的报告构成了相当一致的类型。甚至瑞典的資产阶級报紙也在其評論中指出了这些报告的共同的"有計划的"国民經济傾向性。

資本主义国家学者的报告的实践方向性，其性质是五花八門的。首先应当指出，各种經济措施的科学

规划和学者应当积极参加规划这一必要性，在国外地理界中得到了越来越广泛的承認和宣传。在这方面走在前面的是許多美国的經济地理学家和个别西欧国家的經济地理学家。例如在美国現代地理中甚至出現了一个"計划工业园"("planned industrial park")的专門概念，这无非是指我們所說的"区域規划"(即制定有科学根据的、地域綜合开发和发展生产力的方案)，另一个最新方向是为做生意利益服务的所謂"市場"地理或"商业"地理。同时应当指出，在目前美国地理学家为了类似的实践目的而进行着研究的問題中，包含有許多超現代的題材，这些題材我們的研究者还往往是触及得不够的(例如，高級公路网对城市建設的影响，"航空桥"对发展北极区和其他遙远地区的作用，等等)。还可补充一点，美国和其他国家这类工作的方法方面，不断充实以精确的数学計算、公式和各种系数等。由此可見，虽然方法論基础上存在弱点，上述类型的某些最新的經济地理研究仍然值得加以最严重的注意。

但是，按照外国学者的許多报告看来，現代地理科学在資本主义国家中还被很广泛地利用于政治和經济目的。例如，在大会上提出的許多报告中，积极地宣传宗教观点，煽动与社会主义学說进行斗爭，并宣揚新馬尔薩斯主义理論，以掩盖資本主义制度的病根，此外还有替殖民主义者的观点进行辯护等等。

外国研究者的报告，大部分探討了世界各国自然資源組成的分析、生产配置和生产力状况。例如，在大会上提出的一系列美国学者的报告中，探討了苏联、斯堪的納維亚半島諸国家、印度、許多亚非国家的这类性质的問題。

本屆大会其他几組和委員会的工作的分析，也可提供一些极重要的材料来判断現代地理研究的实践方向性。其中可以举出：名称相当不明确的应用地理組，以及国际地理学会的4个常設委員会——干旱地带、热带、医疗地理、土地农业利用等委員会。

在应用地理組中，經济地理方面的报告显然占有优势。提出了关于社会主义国家在計划經济中应用經济地理的具体材料(波兰和捷克斯洛伐克的一些报告)以及一系列其他的有趣材料。較为独特的是苏联关于地貌研究和农业气候研究的实践应用的一些报告。所有这些有益的、但单独的报告清楚地表明：划出独立的应用地理組是原则性的錯誤，因为科学理論被人为地从实践应用中割裂开来。

虽然干旱地区委員会和热带委員会原则上具有很大的潛力，但很遺憾，它們的工作不能認为是很成功的。这部分地与下述情况有关：本屆大会及几次举行旅行的地点，其自然条件是与这两个委員会的活动对象迥然不同的。在大会期間，在几次会上虽然提出了个别有趣而宝貴的报导(例如关于巴基斯坦干旱地区的开发途径，全世界沿海荒漠的自然地理特征，世界湿潤热带地区图的編制，热带地域的地理区划原则等等)，但是仍然未能从各方面探討开发干旱地区和热带地区的重大問題。

土地农业利用委員会的活动就截然不同了。这个委員会工作得相当积极，引起了巨大的注意。在它的几次会議上听取了很多的科学报告，提供了关于不同国家(秘魯、意大利、波兰、捷克斯洛伐克、匈牙利、土耳其、印度、巴基斯坦、苏联等)农业用地的地理研究和制图情况的报导。这类研究特别是不发达国家和殖民地国家的研究的快速进步当然是由現实的实践需要引起的。該委員会試图在方法論方面領导这些工作，这当然是宝貴和現实的。但是不能不指出，目前还处在刚开端的阶段，主要是确定不同国家和全世界土地的农业利用現况。前面面临着下一个重要阶段，即制定合理改造农业地域自然条件、彻底改善現有土地利用状况的科学計划，以提高农业地域的生产率。苏联进行的国营农場和集体农庄土地規划的广泛工作，已經属于这种性质的研究。現在接近这类工作的，有波兰和德意志民主共和国进行的相应的地理工作。

在結束本屆大会活动的簡評时还必須評介另外两組(极地亚极地地理、方法論和图书学)的工作。

本可期待，本屆大会唯一的区域地理組即极地亚极地地理組按其报告組成說来将具有很大的代表性。很遺憾，事实并不是这样。只有苏联学者詳細报导了南极洲的情况，他們以及法国地理学家发表了探討北极区地理考察的綜合性的科学报告，而美国和西欧的地理学家，虽然最近在极地和亚极地进行过考察，但在小組会上仅仅宣讀了一些具有局部意义的报告。

方法論和图书学組的議程包括苏联有关地理科学分类的报导以及国外学者关于地理研究的目的、原则和方法的一系列报告。在这些报告中，提出了引起热烈討論的、許多有趣的科学原理，虽然大部分不是新的原理，其中还有一部分是值得爭論的。

在小組会上，权威的資产阶級理論家R. 哈特向(他的名字苏联地理学者是相当熟悉的)报导了美国地理学的一些科学原则。我們要指出，他正是"美国地理、它的現状和发展远景"一书(1954年于美国出版)中关于政治地理的重要一章的作者。他在大会上作的报告是該书闡述的理論观点的进一步发展。这些观点仍和以前一样是极端折衷主义的，但是，很突出的是，美国地理的这个理論家，从地理环境决定論立場方面又作

(下轉第142頁)

国外地貌学发展現状的簡介

丁 錫 祉

地貌学的研究对象是地球表面的地形，它对地形的发生和发展规律进行研究，并把它作为自然地理綜合体的要素之一，探索与其他各要素之間的相互关系。在我們社会主义的国家里，研究地貌的目的在于探索地貌演化规律和生产实践的关系，以便按照已經認識到的规律来利用地貌条件，改造地貌形态，为生产服务，为无产阶級政治服务，所以說，地貌学的任务应該包括：

(1) 对整个地球表面的地形进行調查研究，并闡述它們的分布规律；

(2) 研究与現代地表起伏有关的古地貌，以便从历史发展的角度来了解地貌；

(3) 探索地貌的发生发展规律，各地貌类型之間的相互关系并分类綜合；

(4) 把地貌作为自然地理綜合体的要素之一进行研究，探索地貌和其它要素之間的相互联系；

(5) 地貌与生产实践的关系。人們对地貌的利用和改造，对改造以后可能发生的情况进行預报并研究应該采取的措施。

从科学史来看，地貌学成为一門独立的科学还是最近数十年的事，是一門十分年青的科学，它和地质学及自然地理学有着十分亲密的、不可分割的关系。現在中外各国的地質部門和自然地理部門都做了許多地貌学的工作。本文拟对国外地貌学的发展現状作簡单的介紹。全文分为社会主义国家的地貌学和其他国家的地貌学两个部分。由于作者水平有限及資料不足，介紹是不够全面的。

* * *

社会主义国家中，苏联在科学上有着巨大的貢献，地貌学的現状也是这样。苏联科学院（包括各地方分院）及各加盟共和国科学院都进行了地貌方面的研究工作，其中如地理研究所設有地貌研究室和冰川研究室，在莫斯科近郊有定位試驗站，并进行着室內的模型試驗和孢子花粉分析、沉积物分析等工作，是苏联地貌学研究的中心之一。海洋研究所对海岸地貌的研究，烏拉尔分院对喀斯特的研究，亚美尼亚科学院对火山地貌的研究都有特殊的貢献。在苏联，高等学校的地質和地理系科对地貌学的研究也十分重視。其中莫斯科大学和列宁格勒大学都設有地貌学专业和地貌学教研室。莫斯科大学地貌教研室內有普通地貌、应用地貌、苏联地貌、海岸地貌、地貌制图等五个研究室，除了設有定位試驗站外，在室內也应用新的技术对径流造成的地貌，雨水对地貌的作用，海浪的作用等进行研究。

地貌学在苏联的迅速发展，使得許多科学的刊物經常发表有关地貌学的論文，例如苏联科学院院报的地理丛刊，地質丛刊，地球物理丛刊（Известия АН СССР серия географическая, серия геологическая, серия геофизическая)。苏联科学院論文集刊(Доклады АН СССР)，苏联科学院通报(Вестник АН СССР)，全苏地理学会会刊（Известия всесоюзного географического общества）都是。苏联科学院的有关研究所也經常出刊专集：例如地理学問題(Вопросы географии）就是全苏地理学会莫斯科分会的专刊，其中有关于地貌学科学問題的专刊；地理研究所著作集(Труды Института географии)的地貌学和古地理学資料（Материалы по геомофологии и палеографии СССР)等，有时出版有关专题的論文集和資料集，例如紀念格里哥里耶夫 75 寿辰而出版的自然地理学問題，紀念奥勃魯契夫 90 寿辰而出版的亚洲地貌学与古地理学問題以及紀念地貌学家 И. С. 舒金 70 寿辰的地貌論文集等。在一項重大的工作告一段落的时候，也出版一些論文专集，例如生产力研究委員会（СОПС）和地理研究所于1958年出版的泽雅-布利亚平原，远东分院和地理研究所于1958年出版的远东自然地理資料集，就是，在远东进行綜合考察的基础上出版的。1958 年出版的阿塞尔拜疆和亚美尼亚的地貌学問題也是在高加索綜合考察的基础上出版的。在召开专門科学問題的討論会以后也把会上的論文印成专集出版，例如亚美尼亚科学院的地质研究所和地理学会在埃里溫联合召开地貌学討論会以后于 1957 年出版了专集。苏联的地貌学专門著作除了上述的一些杂志外，也可在地質学，土壤学，海洋学，湖泊学等专門的杂志上找到。例如有关海岸和海底地貌的文献主要登載于海洋研究所著作集(Труды института Океаногии)。重点的大学，如莫斯

科大学及列宁格勒大学等都有自己的出版社，印行他們的科学論文和书籍，經常有地貌学的专著，而且有地理和地質的专門学报。

苏联地貌学的发展，还表現在經常召开专門問題的討論会。如1960年4月在莫斯科召开苏联科学院地質地理学部地貌学委員会扩大会議。在这次会議上，И. П. 格拉西莫夫院士作了苏联地貌学的任务与发展方向的报告，总結了苏联的地貌学研究工作。会議討論了：地貌演化与自然地理地带，冰川地貌，冰緣地貌，地球物理年的海洋地貌工作，海岸地貌，构造地貌学等方面的地貌学理論問題。会議中显示了苏联在应用地貌学方面的迅速发展和充分的重視，如地貌在矿产勘探中的应用，砂矿地貌，应用地貌学方法勘探石油和天然气，农业地貌，水利工程地貌等专題都有討論和专題发言。会議分为五个专門組来討論区域地貌，这五个专門組是：(1)欧洲平原組；(2)烏拉尔，西部西伯利亚，中亚平原，哈薩克斯坦組；(3)克里木，高加索，中亚山地組；(4)东部西伯利亚和南部西伯利亚山地組；(5)远东和苏联东北部組。会議还专門討論了地貌制图問題，对苏联地理研究所及其他单位共同編制出版的全苏1:400万地貌图給予很高的評价。会議还决定开始編制全苏1:100万地貌图，并筹备出版地貌与新构造运动杂志。从这次会議中可以看出、苏联对地貌学的研究，規模是很大的，內容也是全面的；既重視理論的研究，又重視为社会主义及共产主义建設服务。苏联地貌学方面的会議，除了这一次規模較大和內容較全面外，尙有許多区域性的和对一个专門問題的討論，例如1959年在埃里溫召开的火山学会議，1947年以来几次召开的喀斯特会議，1959年在基輔召开的侵蝕問題会議，东欧古石器时代的地层会議。在科学內容較广的会議上，也常常有地貌专門組討論地貌学的問題，例如1959年在伊尔庫次克召开的第一次西伯利亚和远东地理学会上就有几篇远东的地貌学論文。

从科学方向来看，苏联地貌学的研究有下列几个特点：

(1) 通过大規模的綜合考察，进行区域地貌的研究，总結出許多区域地貌的論文，并为区域开发及共产主义建設提供科学資料。苏联科学院生产力研究委員会和其他研究机关及大学合作，先后在帕米尔、东部西伯利亚、西部西伯利亚、高加索、貝加尔、远东、黑龙江流域（与我国协作）等地区进行了大規模的考察，积累了很多資料，并以这些大量資料为基础，开始作全面的綜合；进行地貌区划和地貌制图的研究工作。例如莫斯科大学地貌教研室就設有地貌区划和地貌制图的研究室，这一項工作又和大学区域地貌学的教材編写相結合，例如1957年出版的苏联欧洲部分地貌（Геоморфология европейской части СССР），西伯利亚地貌（Геоморфология Сибири）两书就是莫斯科大学地貌教研室的教师在这样的基础上編写的。大規模資料的积累，也使得全国性的小比例尺地貌图的編著和地貌区划、地貌类型的研究更加深入和細致。

(2) 密切联系实际，大力发展应用地貌学。除了上述的綜合考察是結合各項建設事业而进行外，地貌学还直接在各項建設中发揮作用，例如海岸地貌学为海港的建設服务；喀斯特的研究为許多水利工程建設服务；为开垦荒地和提高作物产量而服务的农业地貌；为开发稀有金属及貴重金属服务的砂矿地貌学；并从地質构造和地貌形态特征来勘探石油和天然气等均有迅速的发展。莫斯科大学的地貌教研室設有应用地貌研究室，1957年曾出版"地貌研究与实际应用"（Изучение рельефа в практических целях）一书，总結了这方面的工作与方法。这項工作在各生产部門进行較多。

(3) 现代新技术在地貌学研究中的应用比較重視，对地貌从定性的描述轉向定量的記录，定位观测站的工作和实驗室的工作逐漸占据重要的地位。例如：莫斯科大学地貌教研室設有专門研究河流侵蝕作用和河流堆积作用的实驗室，有人造雨的設备，对河曲、河漫滩、三角洲的形成采取实驗的方法并用电影照象，把在自然界內需要数千年甚至数万年才能完成的过程在实驗室內只要很短的时間就能具体而微妙地显示出来。苏联科学院地理研究所也已建立起沉积物分析、孢粉分析等实驗室；海洋研究所利用示踪原子和砾石染色的方法研究海岸地貌。其他如利用超声波来測量海底地貌等工作也已开始进行，海洋研究所黑海工作站正开始利用海底电視来观測海底的地貌过程。

(4) 运用辯証唯物主义的观点与方法，継承和批判历史遺产，进行理論研究，建立新的理論科学体系，进而指导实践。例如：关于溫带平原河流淤积物的二元結构理論，批判了过去認为二元結构是由于冰期和間冰期两种不同时期的堆积物的理論，从而明确了河漫滩相、牛軛湖相、河床相三者的差別和联系；关于河床纵剖面的理論，批判了过去認为平衡剖面实际存在的錯誤看法，而明确了这样的平衡剖面在实际上是不存在的；从空气动力学的理論来研究风沙流，从而有可能探索出干旱地区地貌形成的規律；从自然現象不断变化的观点出发，把全球的各种冰川类型看成是冰川发育过程中的某一阶段，从而認識了冰川演化的規律；从气候变迁的大量資料总結出古冰蓋异时性的理論；从岩性特点和气候特点的相互关系来論証喀斯特地貌

的发展；从海水纵向流和横向流运动规律来論証海滨水下坡的形成；从地球化学景观来研究各种类型的风化壳之間的相互关系和发育规律。上列这些理論不但是地貌学理論上的发展，而且从而对改造自然增加了新的武器。苏联理論地貌的发展还不限于这些部門地貌方面，而且对外营力統一过程的規律正在探索，例如关于地貌水准面的理論就是深入批判地形循环理論和坡地学説的基础上建立起来的。新构造运动和現代构造运动的研究首先是苏联发展起来的。在苏联也十分重視它們和地貌的关系。从新构造运动进行地貌分区与第四紀沉积学相結合，测定地貌年龄等問題在苏联都得到迅速的发展。

(5) 加强研究工作的計划性，广泛与邻近科学相联系，展开社会主义大协作，有組織的发展地貌科学。例如各个研究机关和高等学校相互协作，通过协作会議調整研究計划，同时广泛的利用新构造运动、第四紀地質学、考古学、土壤学、古气候学、孢子花粉分析、放射性同位素半衰期的测定等研究成果来丰富地貌科学的內容。

* * *

在苏联以外的其他社会主义兄弟国家，地貌学的发展也是十分迅速的。兄弟国家的科学在兄弟党的領导下一日千里地发展，地貌学也不能例外。

德意志民主共和国继承了地貌学的丰富遗产，对山坡梯地的研究，对大陆冰川的一系列地貌規律，对第四紀冰川的分期等方面均有突出的研究。地貌学杂志(Zeitschrift für Geomorphologie)是世界上最早的一份地貌学专业杂志，在第二次世界大战期間曾被迫停刊，已于1957年复刊。冰川学杂志(Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie)也經常有冰川地貌方面的論文。1959年柏林大学紀念洪堡德逝世百周紀念会上曾有各国代表参加的地理学术会議上也有不少的地貌学論文，其中以地貌制图方面的論文更为突出，現已完成全德1:20万地貌图。德国在第二次世界大战前，对地貌的地質方向比較重視，現在德意志民主共和国的地貌学家对外营力的作用也开始注意，1958年在莱比錫出版的大陆表面的形态 (Die Oberflächenformen des festen Landes 一书对法国学派的气候地貌的理論与方法有比較詳細的介紹。1950年出版的气候地貌系統 (Das System der Klimatischen Morphologie) 一书及对非洲和地中海附近气候地貌的区域性报告均說明了这一点。另外，对平原地貌及冰水平原，尤其是山地及平原的冰緣現象以及河流的作用，略斯特等經常有报导。1952年出版地球的海岸(Die Küsten der Erde)与新的海岸地貌(Eine neue Küsten morphologie) 用地壳均衡和冰期海平面变动对海岸的分类及区域描述均有独到之处。

德意志民主共和国的学者們把地貌学分为地貌分析和地貌景观两部分，前者对地貌营力进行研究，后者对地貌在景观上的綜合表現进行研究。在地貌因素方面，他們分为静态的因素和动态的因素，前者包括大地构造基础和地質构造的暴露程度，后者为內营力因素和外营力因素。另外，德意志民主共和国地貌学的綜合著作較多，例如地貌学手册于1958年出版第二版；德国自然地理第一卷于1958年出版，其內容也偏重地貌方面。

波兰在地貌学的研究中，特别注意气候地貌学，波兰科学院在华沙設有地理研究所，并在其他各地設有五个分所，其中罗兹分所是地貌的研究中心。波兰有七个大学設有地理系科，而华沙大学和罗兹大学对地貌学的研究比較重視。波兰在气候地貌学方面尤其注意冰緣地貌，罗兹城已經成为冰緣地貌的国际研究中心，出版冰緣杂志(Biuletyn Peryglacjalny)。由于冰緣地貌是20世紀初才发展起来的，所以有许多理論問題和实际問題尙待研究，首先是收集和总結冰緣地貌的資料，1956年的冰緣杂志，曾对世界各国已发現的冰緣現象作了概括性的报导，現在知道第四紀的冰緣現象在世界各地有着广泛的分布，整个欧洲和地中海南岸的北非，整个北美洲，中国和日本，南半球的澳洲都有发現；其次是冰緣地貌的制图問題，波兰的学者們在罗兹附近做了許多詳細的工作，测制了大比例尺冰緣地貌图；并試作了全波兰的小比例尺冰緣地貌图。苏联也开始作这样的图，但訂定图例还是十分困难的。关于冰緣地貌的理論問題現在注意于下列几个方面：(1)冰緣地貌的形成过程，冰緣地貌特征和对比关系；(2)冻土、融冻泥流、冰緣沉积物的理論研究；(3)武木冰期前的冰緣形成过程和古气候以及和人类考古的相互关系；(4)冰緣地貌的典型地区調查和模型試驗；(5)亚热带山地冰緣地貌和干旱地貌之間相互关系。1958年9月曾在波兰召开了国际性的冰緣会議，討論九个专题，并在罗兹附近作了野外考察，对波兰学者提出的冰緣沉积物結构理論作了討論和观察。

其他兄弟国家的地貌学发展和苏联、德意志民主共和国、波兰的发展大致相同。捷克斯洛伐克的地貌学中心在布尔諾，对喀斯特比較重視。罗馬尼亚特别重視三角洲地貌和沼泽地貌。区域地貌，地貌区划，地貌制图等方面得到各兄弟国家普遍的注意。例如：波兰在开始編制全国的比例尺为1:5万的地貌图到1957年完成五分之一。保加利亚編制1:60万的全国地貌图。各国的地理学专門杂志上也經常有地貌学

的論文登載，例如：波兰除了上述的冰緣杂志外，尙有五种地理杂志，匈牙利有四种，捷克斯洛伐克有两种，罗馬尼亚和保加利亚各有一种。德意志民主共和国除了上述的地貌学杂志和冰川学杂志外，尙有地理杂志七种，而且在地質学的专业杂志上也有地貌学的論文。

社会主义国家地貌学研究的共同特点是密切联系生产实际。

* * *

关于其他国家地貌学的发展現状，地理譯报 1956 年第二期上"国外地貌学現状的某些特点"一文可作参考。凡該文中已介紹的情况，本文不再重述。

美国由于社会制度的腐朽性和反动政府的不重視科学，虽然 19 世紀末叶和 20 世紀初叶地貌学有迅速的发展，建立了美国学派，但最近几年来地貌学的成就却很少，其主要特征可概括为下列几点：

（1）理論上很少发展，虽然受到社会主义国家和法国学派的一些影响，但始終沒有超过 19 世紀末叶发展起来的地理循环理論，常常把一些地貌类型，孤立地从循环的观点去論証，总是幼年、壮年、老年这样一个形而上学的結論。"地貌学杂志"（Journal of Geomorphology）停刊以后，也始終沒有恢复起来。在地質学和地理学的专业刊物上发表的論文，大多是一些不太重要的問題，而且数量也不多。例如 1960 年 4 月召开的美国地理学会第 56 次年会上的 147 篇論文中，地貌学的論文只有一篇。地貌学的研究与第四紀地質（特別对第四紀冰川的研究）、沉积学等方面的联系比較密切。1957 年出版的冰川与第四紀地質一书和前几年的美国地質学会志的第四紀地質会議专号总結了这方面的工作。实用沉积学一书对近代沉积物和工程建設、矿产勘探及农业利用等方面有比較詳尽的介紹。从 1958 年、1959 年、1960 年三个年头的美国地質学会会志的內容看，地貌学的研究报导也很少。

（2）对区域地貌的研究比較重視，但缺乏大規模考察队的組織，只是各个机关和各大学的零星的研究，不是有計划地进行的，也沒有把这些工作系統的总結。关于美国区域地貌的工作，在 1931 年出版的"美国西部的地貌"和 1938 年出版的"美国东部的地貌"二书以后，沒有很好的发展。1940 年出版的北美洲地貌区一书水平也不高。在几次国际的学术会議上也沒有看到美国学者对区域地貌的理論总結性的文献出现。

（3）由于受到社会主义国家及法国地貌学派的影响，也开始注意用实驗的方法和定位观测的方法来研究地貌学問題，也注意了定量的研究（在美国地質学会会志中有反映）。例如在地貌学和第四紀研究相結合方面对絕对年龄的决定采用放射性碳 14 的方法等。由于特殊的需要对某些問題进行了比較系統的研究，例如海軍部因軍事的需要对海岸的研究，1959 年 4 月曾由美国科学院地学部和海軍科学院联合，利用軍艦和軍用飞机进行海滨考察，并詳細研究了密西西比河口三角洲，在 1960 年发表了世界海岸图。結合美国的特殊自然环境进行了专門問題的研究，如西部的干旱区，南部的喀斯特区，中部的黃土等。

（4）美国学派在英語国家（如英国、加拿大、澳大利亚等国）和在文化上联系比較密切的国家（如日本、拉丁美洲諸国）甚至欧洲的其他一些国家仍然占据主要的地位，例如英国的地質学及地理学的刊物上有关地貌学方面的著作大部仍然遵循美国学派的地形循环理論。

法国学派在 1945 年以后发展特别迅速，到 1950 年出版"动力地貌学評論"（Revue de Geomorphologie Dynamique），在 1957 年德文的地貌学杂志未复刊前是唯一的一份专門的地貌学杂志。法国学派把地貌学分为构造地貌学和气候地貌学两大部分，他們特别重視气候地貌学的研究。从該杂志 1950—1959 年的內容看，外力作用和气候地貌的論文占大部分（在 190 篇論文中占 140 篇）。从研究方法看，他們注意了地形图的分析、航空照片的判讀，地質图的詳細研究，地表物質的分析研究，并强調数学方法在地貌研究中的作用；他們重視地貌的实驗室研究，其中分为：岩性研究、沉积物顆粒形态的研究、重矿物的研究、室內人工气候对地貌的研究、模型試驗等五个主要方面。在絕对年龄的测定方面，他們主要采用紋泥和放射性碳 14 的方法。

气候地貌的研究可划分为古气候对地貌的作用，冰川地貌，冰緣地貌，地中海型地貌，荒漠与半荒漠地貌，热带与赤道型地貌。构造地貌的研究可划分为沉积岩石地貌，結晶岩石地貌，火山地貌，緩斜构造地貌，褶皺地貌，断层地貌，接触带地貌。

关于坡地的研究，注意到在各种不同的气候条件下山坡的变化和特征，例如冰緣区、北极区和热带湿潤区的山坡发育过程是有差别的。同时在相同的气候条件下，由于岩石性質的不同，也造成不同的坡形及发育历史，对格陵兰及斯比茨堡的极地坡形，对尼日利尔的热带坡地，对阿尔卑斯的溫带坡地，对地中海沿岸的坡地进行对比和研究，正在各国进行中。

法国学派的影响传播較广，除了在法国和欧洲的比利时、瑞士諸国外，在非洲的影响較广，加拿大的地理汇报（Geographical Bulletin）常有气候地貌的論文。

其他国家常由于本国自然条件的特点而对某些間

（下轉第 110 頁）

論地貌区划的原則与方法

——以中国地貌区划工作为例——

沈 玉 昌

一、地貌区划的意义

地貌区划是根据地形的类似性（包括它的发生与发展規律）把地球表面划分为不同区域的工作，其目的是为了便于認識地表的繁复形态及其进一步发展的趋势，使人們能更清楚地了解它，利用它和改造它。

我国的地貌非常复杂，各个地区地貌的差异性很大，并且在同一个面积不大的地貌区內所包括的地貌类型也很多，因此充分闡明各区的地貌类型和特征，以及它們在各区內的組合，了解它們的成因，它們的有利方面和不利方面对于生产建設是有重要意义的。例如冲积平原、剝蝕平原、沙丘复盖的平原、湖积平原、冰积平原、三角洲平原等，在形态的分类上同属于平原，但它們的成因是不同的，甚至是很不相同的，所以它們对于农业生产的影响当然也不一样，在农业措施中，必須因地制宜，分别对待。

不同的地貌区包括不同的地貌类型組合，因此它們是具有不同的生产建設問題，例如侵蝕剝蝕的黃土山地和受强烈溶蝕的石灰岩喀斯特山地，无論对农业生产或水利建設都有不同的反应，受溶蝕的石灰岩喀斯特山地多溶洞、陷穴和伏流，漏水問題严重，因此广西、貴州、云南等喀斯特发育地区，虽然全年降水量很大，但有很多地方农业用水仍感不足，如果建筑水庫亦常有漏水的問題。在黃土山地区并沒有这种現象，但却遇到严重的水土流失問題，因此我們在进行生产实踐时，必須針对各地区的地貌特点，因地制宜，才能充分利用和改造地貌。

全国地貌区划不仅可以使我們对全国地貌有一个輪廓的概念，同时也可以帮助我們了解各地区的地貌特点，它不但对經济建設和經济发展远景的規划有参考价値，对于国民教育也有用处，因为目前我国高等学校地質、地理、測量等系科，一些中等技术学校都有地貌課程，但常感到本国地貌教材的不足，中国地貌区划的完成，也将有助于教材問題的解决。

地貌区划也是我国地貌調查工作的总結。在进行全国地貌区划工作时，首先要对全国地貌資料进行全面的了解，摸清全国地貌研究工作上的不平衡性——在地区上和研究內容上的不平衡性，这对于进一步开展我国地貌調查研究工作是有指导作用的。

地貌区划工作是全国自然区划工作的一部分，要做好綜合的自然区划工作必須以各个自然要素的部門区划为依据，这次地貌区划，除了上述的一些目的之外，主要是为自然区划提供必要的資料，因此我們的地貌区划是綜合的地貌区划，而非个別的地貌要素的区划，例如喀斯特地貌区划、黃土地貌区划、沙漠地貌区划等。当然这些区划都有它們本身独特的意义和作用，从某些生产实踐的角度来看，这些个別地貌要素的区划用处可能更大，这类地貌区划应該作为今后地貌区划的重要內容，因为它們不仅在生产实踐上有意义，同时也将大大丰富綜合地貌区划的內容。

二、中国地貌区划的原則

关于地貌区划的原則，目前还沒有一致公認的意見，我們初步綜合各家的看法以后，采用了根据形态成因、区域性、大地构造标志、綜合指标等四項原則来划分我国的地貌区。

（1）形态成因原則　任何一种地貌都有一定的分布、发生和发展的規律，它們的成因是不同的。但成因不相同的各种地貌，在其发育过程中的一定阶段可能有相同的形态，例如方山地形，可以由受分割的玄武岩造成，也可能是水平的堅硬岩层受侵蝕剝蝕的結果，也可能是由于其他原因所造成。这些在形态上相同或近似而成因极不相同的地貌，它們的历史和进一步发展的趋势是不一样的。目前形态上的相同或近似，只不过是它們在整个发展过程中的一定阶段內的巧合，如果单純按照形态而不考虑成因，把它們划在一个区內是不妥当的，而且单純按形态划分必然会出現桌状山地区、平頂山区、柱状山区等等，不能形成一个体系，也看不出各区內內外营力的作用，和各区的相互关系。最后将陷入繁瑣的泥淖而不能自拔，正如 И. П. 格拉西

莫夫院士所說:地貌区划如果不是按成因来划分,就不能算是地貌分区,而是地势分区。 К. К. 馬尔科夫和 Н. И. 尼古拉也夫也有相同的意見。

虽然我們在分区时重視成因,但并沒有忽視形态,而是成因結合形态,从中国地貌区的詳細命名上就可以表明这一点。

形态的成因是多种多样的,是地球內外营力交互作用的結果。在某一阶段,內营力可能居于矛盾的主要方面;而在另一阶段,外营力又可能是主要方面。在地貌的宏观的特征的形成上,常常是內营力起主导作用,而在微观的特征上常常是外营力起主导作用。有些人总是单純从內营力方面来考虑,注意內营力的成因;另外有些人单純从外营力来考虑,注意外营力的成因。总之,这些看法都是片面的。

(2) **区域性原則** 地貌分区和地貌类型之間的关系是很密切的,区划得愈細,則各个区內所包括的类型就愈少,愈单純。但无論如何,即使一个地貌小区(район)內也总不至于只有一种地貌类型,因为在地貌区愈分愈細的同时,地貌类型也相应地愈分愈細。如果类型划分很簡单,很粗略,那么地貌区划也就不可能划得很細,但无論如何,类型和分区不能混淆。一种地貌类型具有典型重复性,如冲积平原它可以分布在全国各地,从东北到西南,从湿潤的华南到干燥的西北,都可以看到,但是总沒有一个人会把珠江下游的冲积平面和伊犁河的冲积平原划在一个地貌区內。可是不同类型在相距不太远的情况下都有它們的共同之处,例如在与山地相連的冲积平原上有一些孤山;另一方面在山地內又有小片的冲积平原,在这种情况下,各人在划区的时候,就可能作出不同的处理。如果强調山地就可能把平原上的孤立山地連同大片平原划入山地区;如果强調平原,就可能把山地和山間冲积平原全部划入平原区。其实,这样做都不大妥当,因为都沒有考虑到"区域性"因素对地貌的影响。К. К. 馬尔科夫曾經指出:相距很近的地形,不可避免地要带有当地因素影响的痕迹,因为它們的形态是在一定的关系上发展起来的。一种或两种不同成因的小类型包涵在另一成因的一个大类型之內,可以划在一个地貌区內,例如珠江三角洲上的一些小丘陵,可以划入三角洲平原。另一方面,山地內的一些小片冲积平原,例如秦岭山地內的汉中平原,則应划入秦岭与大巴山中山区。在地貌区域性原則中,同时也包涵有区划时必須根据的主要地貌类型的意义。因此在广大中山或高山区內的小片冲积平原或广大冲积平原上的个别山崗,都应該包括在相連的地区內,不应該过分强調类型上的差异性。地貌区划必須遵守区域性原則,否則地貌区划图将与类型图沒有什么差别。

(3) **大地构造标志原則** 划分較高級的地貌单元(大地貌区),应該根据大地构造的标志,当然也要考虑外营力的标志,但不作为主导因素来考虑。划分較低級的地貌区时,則应該逐漸把外营力标志作为主要标志。

我們認为地球上基本的大地貌单元是內营力作用形成的,例如大陆和大洋,大陆上的大山脉,例如喜馬拉雅山;大盆地如四川盆地等都是由內营力作用的产物。外营力的作用仅仅是在它們的表面进行一些加工,因此我們主张在划分較高級的地貌区时,应該根据大地构造标志,而較小的地貌单元,如太行山麓冲积洪积平原、塔克拉瑪干沙漠等,則系外营力为主导因素的地貌单元。

这里所說的大地构造标志是指对于現代地形形成有显著影响的构造发展特征,特别是新构造运动所造成的构造基础。至于地貌上已无表現的和已被后期的地壳运动所破坏的地質构造不能作为地貌区划的依据。例如秦岭山脉,它的北部是前震旦紀的秦岭地軸,而南部是古生代地槽,在大地构造上是分属于两个不同的构造单元,但自燕山运动以后,这两个单元的发展史已基本上相同,在第三紀共同隆起而成为現在的秦岭,因此应該划为同一大区。由此可見,地貌区划是以大地构造作参考,不等于大地构造分区。也許有人会問,划分高級地貌区是以大地构造为依据,为什么又不完全依据大地构造? 这里应該說明,如果把在地貌上已无表現的老构造作为划分地貌区的标志的話,那末地貌区划图就等于大地构造图了。事实上,在我国地貌区划是更多地依靠于中生代以后的构造运动和新构造运动所造成的在地貌上有表現的构造。

(4) **綜合标志原則** 地貌区划可以根据不同的标志(如冰川作用、喀斯特化程度和侵蝕程度等)依次重迭进行,可以先行分出冰川作用区与无冰川作用区,然后再分出年青的山地和年老的山地等。另外一种办法是根据綜合标志,这是一种全面的地貌分区,是比較难于掌握的。А. И. 斯皮里頓諾夫指出:"全面的地貌分区必須特别注意地質构造、尤其是地質构造的性质、地貌形态及成因,因为它們是主要的,具有决定性的标志"。綜合的各級地貌分区的标志是大地构造、新构造运动和地貌形态的一致性;不同級的地貌区按不同級的大地构造、新构造运动和地貌形态来划分。

中国地貌区划現在只划分到第三級,我們所采用的分区系統是:第一級称为地貌区(страна),第二級称为地貌地区(область),第三級称为地貌省(провинция)。各級地貌区所采用的标志如下:

地貌区(第一級)是全国范围內具有不同的地貌特征的各个部分，在地貌的形态上各区有它本身独特性，在地質构造和地質发展的历史上也各不相同，但各区本身在地貌形态和地質构造上有它自己的一致性。例如东部低地，在形态上是平原，是新生代强烈沉降的区域，有巨厚的堆积物，这就决定了它的基本特征。东部低地在古老的地質构造上虽然分属于几个大地构造单位，但在地貌上并无明显的表現，不能作为地貌区划的根据。又如秦岭山地，虽然是由两三个不同的大地构造单位所組成，但自中生代燕山运动以后，这个山地的基本輪廓才形成，它的现代山地历史才开始。根据地貌形态和近期的地質历史，把秦岭作为一个地貌区是完全正确的。

地貌地区(第二級)是地貌区內具有不同地貌特征的各部分，它們之間的差別比各地貌区之間的差別小，是較低一級的地貌形态单位和地質构造单位，例如，我們所編的1:400万中国地貌区划图第XIII区划分为六个地貌区：XIII-1是第四紀下沉的冲积湖积平原，XIII-2是第三紀以后上升的具有紅岩盆地的低山与丘陵，XIII-3是长期上升的具有中生代强烈火山活动的低山与丘陵，XIII-4是中度隆起的石灰岩构造盆地，喀斯特化的中山、低山和丘陵，XIII-5是具有广泛玄武岩台地的花崗岩断块中山与低山，XIII-6是由珊瑚礁石灰岩构成的羣島。以上六个地区各有其地貌上的特点和地質构造与新构造运动的特点。

地貌省(第三級)是地貌地区內具有不同地貌特征的各部分，它們是更低一級的地貌单位，在形态上和地質构造上更加单純，它們之間的差別比各地貌地区之間的差别小。在地貌省的划分上虽然也考虑地質构造，但是由于地貌单位愈划愈小，毗邻的地貌省在地質构造上的差异性已不显著，因此由外营力作用所造成的形态上的差别逐漸占重要地位，如侵蝕作用的高山(省)，冰川作用的高山(省)，干燥作用的低山(省)，沙丘复盖的冲积平原(省)等等都是根据外营力的成因标志来划分的。在第三級区划中也考虑到地面切割的程度和构成地面的物質，但是除了某些特别重要的岩石，如广西的石灰岩等以外，并不作为重要标志来考虑。而对于广西的石灰岩也并不单純从岩性来考虑，而是以溶蝕的喀斯特地貌为依据。岩性的差別可以作为更低一級(地貌小区)区划的标志之一。

在同一地貌区或地貌省內还有显著的地区差异，但又不宜于划分为更低一級的地貌区时，則划出副地区或副省。

在地貌省以下还可以划出地貌小区(район)，划出地貌小区必須有較詳細的資料才能进行。目前我国尙无足够的資料在全国范围內进行如此詳細的地貌区划，而且现在我們所作的地貌区划图的比例尺是1:400万的，也沒有划出第四級的必要。有些地区如西藏地区，由于資料不足，划分二級区已感到很困难。

总之，我們所采取的地貌区划原則是高級的区以內营力作用作为主要的标志来划分，低級的区以外营力作用为主要标志来划分，地貌省的划分即以外营力的性質和强度为主要依据。

根据上述地貌区划的原則和标志进行我国地貌区划时，我們还是遇到很多困难的，首先是我国的大地构造研究不够，地質学家还沒有取得一致的意見、甚至互相矛盾，現有的大地构造图不下十多种，有些地方究竟是地台还是地槽仍有爭論，而我国地台发展史的复杂性，使这一問題的解决更加困难，此外新构造运动的研究也远远不能滿足地貌分区的需要。再者，地貌本身的研究也很不够，資料十分貧乏，大地貌形态的起源和发展的分类問題目前还是地貌学中最重要、最困难的問題之一。因此，我們所編制的中国地貌区划图必然不可避免地存在很多缺点，有待于以后修正和补充。

地貌区的命名原則　任何一級地貌区的名称最好能表示出該区域的特点。我們認为地貌区的命名不能太簡单，因为太簡单了不能看出各区在成因上和形态上的差別；但也不能太繁瑣，因为太繁瑣了难于記忆和为一般人所接受。我們建議采用如下的命名原則，即在地貌区的名称內，包括地名、成因和形态，例如，辽河下游(地名)冲积(成因)平原(形态)。当然，实际上有很多地貌区的成因是相当复杂的，不可能都用簡单的文字来概括。在这种情况下，我們虽然仍采取簡单的命名方式，但采用一个較詳細的副名，附注在正名之下，以为补充。

三、中国地貌区划的步驟与方法

地貌区划工作应該如何进行，在我們开始工作时是很不清楚的，但在苏联专家的帮助下，經过了二年的摸索，也取得了一些經驗和粗淺的認識。

我們所采用的主要步驟与方法是：(1)学习地貌区划理論，(2)編制全国地貌文献目录和搜集資料，(3)中国地貌研究程度图的編制，(4)編制各种分析图，(5)进行必要的野外工作，(6)編制全国地貌类型图，(7)編制全国地貌区划图，(8)編写区划說明书。其中(3)、(4)、(6)、(7)、(8)各点比較主要，需要加以說明，现分述如下：

(1) 中国地貌研究程度图的編制

有了地貌文献目录已大致可以知道我国各地地貌研究工作的程度，那些地区已有足够的資料，那些地区

还是空白，但是要詳細的了解全国研究程度还是有困难的，还必須編制研究程度图，这张图不仅包括論文和书籍所提供的地貌資料的范围，并且把比例尺在1:5万以上的地形图和地質图所涉及的范围也全部繪在图上，以各种不同的点綫符号表示出来，有了这张图，我們对于全国地貌資料的情况知道的更清楚一些，对区划工作更有把握一些。

（2）各种分析图的編制

这是一項很重要的准备工作。我們編制了中国地貌形成构造条件分析图、中国地貌割切程度图、中国岩石分布图、中国喀斯特类型区划預測图等，这些图的比例尺都是1:400万，在划分全国地貌区时，应用比較方便，因为它們的比例尺是相同的。

（3）全国地貌类型图的編制

地貌类型图是总結地貌研究成果的图件，我們利用了已掌握的地貌資料和各种分析图，編制了1:400万中国地貌（成因）类型图，这张图的分类系統大致是根据苏联1:400万地貌类型图的分类系統。增加了喀斯特的各級山地、黃土的各級山地等，并对全国山地的割切深度分为三等（深切割、中等切割、浅切割），而对平原的分类則略加簡化。中国地貌类型图可以說是地貌区划图的主要根据。

地貌类型图的分类等級与区划图的分区等級必須很好协調，虽然地貌类型图远比区划图細致，但在分类与分区等級上必須大致相符，只有这样，类型图才能作为区划图的根据。如果类型图的类型不分等級，一下子分得很細，那末在划分較高等級的地貌区时就难于利用。

（4）全国地貌区划图的編制

在作好了上述准备工作以后，便可以开始进行地貌区划工作了。首先是选择底图，这是很重要的，如果底图不正确，区划界綫就不正确。

我們的区划工作是从上而下逐級划分，先划出地貌区，然后在地貌区內划出地貌地区，最后在地貌地区內划出地貌省。这样划法有很大的便利，首先是能够从全国着眼，看出大范围內地貌的共同性，根据区划原則与标志划出一級区，然后划二級区与三級区，如果开始时先划出最低級的，然后逐級归并，往往容易强調各区的差异性，不易下手。这种从上而下的划区方法并不排斥在考虑区划具体界綫时自下而上的类型組合。我們在进行工作时必然要参考地貌类型图，这张图实际上可以做为根据类型組合来划区的主要依据。我們从上而下，又从下而上反复进行考虑，划出最正确的各級区划界綫。

确定区划界綫是一件困难的工作，在資料不足的情况下更难。1:400万中国地貌区划图，是在資料不足的条件下完成的。我們划分全国为18个一級区，44个二級区，117个三級区。

以上所述是我們在进行中国地貌区划时所用的一些方法和步驟。这些方法还是很不成熟的，而且也一定有其他好办法未被采用。在这里我們把摸索到的一些办法提出来供今后进行全国地貌区划和省区地貌区划的同道参考。

（5）区划說明书的編写

区划图完成后，可以开始編写各級区划的說明书。在編写說明书以前必須先拟出提綱。在这里値得提出来的是各級区划的說明必須注意避免重复那些材料在第一級区內敍述，那些在第二級或第三級区敍述，这是很費斟酌的。我們的原則是大地貌輪廓、大地构造单元、新构造运动等放在第一級区內敍述。一般說来，第一級区是偏重在地質对地貌的影响方面。第二級区是地貌的敍述与地質并重，外营力在地貌上的反应占一定篇幅。第三級区則地貌形态的描述分量較多，同时更着重外营力作用所造成的中小地形。这样安排可以做到基本上不重复，但要完全避免重复是困难的。

新的气象儀器

巴黎国家气象研究所的科学家和工程师設計了一种新型的雷达，可以探索距离器装置地点200公里的雨云形成过程。法国安装有六套这种类型的雷达，在国外領地安装了十套。

现在采用一种特殊的测远器来进行气象观测，它利用发光的电冲来测定雨云高度。設計和建立了一些自动气象站，可以获得无人烟地区和难达地区有关大气現象的資料。最近在撒哈拉和新克里东尼亚安装了自动探索仪器。

（本刊編輯部譯自“科学与生活”1961年第1期）



雲南南部自然區划的一些問題

任 美 鍔

本文討論的范围包括云南省德宏傣族景頗族自治州、临滄专区、思茅专区、西双版納傣族自治州、紅河哈尼族自治州和文山僮族苗族自治州，大致位于北緯21°—26°，东經97°30′—106°10′之間，面积約二十万零二千余方公里，占云南全省总面积48%左右。

云南南部自然区划的目的是为国家热带和亚热带生物資源的开发利用提供科学依据。热量和水分条件与农业生产关系最为密切，热带和亚热带作物的生长主要尤視热量条件而定，故在进行区划时，我們首先按照热量状况，把滇南分为三个自然地带，其次，根据湿潤程度，在每个地带中分出若干区，最后，根据地质、地貌、較小的气候差异以及人类活动所引起的自然景观的不同，再在各区内分出若干亚区。

自然区划必須能供中央和地方生产部門参考，因此，区域的划分不能过于繁瑣，每个自然区域既須眞实地反映自然界客观存在的实际，又須具有生产上的意义；区域的名詞也不宜过于冗长，命名必須既具有科学性，又易为生产部門所理解和接受。根据上述原則，



图 1

注：中国国界綫根据解放前申报地图繪制

云南南部的自然区划只进行到三級为止，即：

1.地帶　相当于全国自然区划的地帶

2.区　相当于全国自然区划的自然省

3.亚区　相当于全国自然区划的自然州

根据最近几年来实际調查資料，我們把滇南初步划分为3个地帶，20个区和21个亚区[1]。

兹将云南南部自然区划和自然地理中的某些問題提出，以供大家討論研究。

(1) 准热带的划分　在中国科学院自然区划工作委員会的全国自然区划中，亚热带的范围过广，不尽符合生产实践的情况，此点江爱良、唐永鑾等同志已有討論。就生产意义上来說，凡經过一定人工措施，适于种植热带作物的地区，似以称为热带比較妥当。云南

1) 在进行工作时，承楊宗干、朱彦丞、姜汉侨、鄒国础、赵其国等同志提供宝貴意見和資料，特此志謝。

南部因冬季主要在热带大陆气团的控制下，天气晴朗少云，日照丰富，且絕大部分不受寒潮的影响，故积温虽較低，热带作物仍生长良好。滇南海拔700—800米以下的河谷和低盆地，全年无霜，我們称为热带北部地带，自然植被为热带雨林的北方边緣类型，土壤为砖紅壤性土，热带作物的种植一般不需人工措施。

滇南的另一些河谷和盆地，或由于海拔較高，或由于緯度較高，或由于冬季受寒潮影响（如富宁），热量条件稍差，年平均气温19°—20°C，最冷月平均12°C左右，极端最低温度一般在0°C以上，每年有輕霜。其范围大致包括盈江、芒市、孟連、普文、江城、富宁等地区（見图1），分布于海拔1,000—1,100米以下，为热带与亚热带間的过渡地带，我們称为准热带。准热带的天然植被是具有过渡性的，可称为准热带雨林和准热带季节性混林交[1]。例如，普文的准热带雨林与热带季节性雨林（小孟养）相比較，前者林內有壳斗科植物，如包头櫟（*Pasania truncata*）、紅錐（*Castanopsis hystrix*）等，乔木的高度也較矮。德宏傣族景頗族自治州西部的准热带季节性混交林，上层以壳斗科較多，但混杂有許多热带树种，灌木、藤本和附生、寄生植物也近似于热带季雨林。准热带的栽培植物也反映过渡性的特征。村落附近已不見热带性較强的果树，如檳榔、椰子等，而主要为热带性稍差的果树，如扁桃、香蕉、龙眼、牛肚子果（*Artocarpus integra* 在德宏傣族景頗族自治州見到）等，冬紅薯一般可以生长，富宁东部并种三季玉米（冬玉米于春节前后收获）和冬稻。这些事实表明准热带的热量仍是比較丰富的，采取一些人工措施后，热带作物仍可生长。准热带地区在滇南面积較广，其自然条件与生产意义显然与一般亚热带地区不同，我們把它称为准热带，表示它在生产上和景观上仍属于热带的范畴，但又与眞正的热带地区有所不同。

（2）緯度地带与垂直地带的关系　云南南部是云南山原的一部分，大部为海拔1,000—1,200米以上的中山和山原，例如据德宏傣族景頗族自治州的統計，山地和山原占該州面积80%以上，地形复杂，地方气候变化极大，故滇南自然景观的結构和变化主要受垂直地带性規律的控制，而緯度地带性則相对并不明显。但垂直地带譜的特征与緯度地带相联系。Π. A. 列东諾夫正确地指出：緯度地带决定着山地的垂直地带性的系統。云南南部山原的特殊生物气候条件是緯度地带和垂直地带交互影响的产物，它具有亚热带南带的某些特点[2]，但又与后者并不完全相同。假如滇南都是海拔800—1,000米以下的低地，而不是1,000米以上的山原，則在本区特殊的大气环流的控制下，它将都属于热带或准热带。现在云南南部山原的亚热带景观是在热带和准热带緯度地带的基础上，由于高度的影响而产生的垂直景观系列，它与亚热带南带的最突出的差异是冬季較暖，夏季較凉，全年温度变化幅度較小。例如，保山与衡阳比較，緯度方面，前者較后者約低一度半稍多，海拔則前者較后者高出1,500余米，两者年平均温度相似，但1月平均温度保山比衡阳高4.3°C，7月平均温度低8.4°C。因此，滇南山原具有热带和准热带山原的性质。由于冬季溫暖，許多喜暖而不耐重霜的热带和亚热带作物（例如八角、三七），在湖南、江西等省不易生长，但在滇南山原均可种植。

（3）湿潤程度的差異　水分条件是自然綜合体分异的一个重要因素。云南南部因地形比較复杂，經度地带性或相性表現不甚明显。一般說来，由于降水主要来自西南季风或东南季风，故雨量大致从西向东，从南向北，逐漸減少，南部河口、大勐龙一带年雨量为1,500—2,000毫米，北部临滄、景东、邱北一带为1,200毫米左右，西部孟定、芒市一带为1,500—1,700毫米，东部富宁一带則仅有1,000—1,200毫米。但因山岭屏障，雨量局部变化甚大，例如高黎貢山西坡的隴川、龙陵，雨量1,500毫米以上，东坡的保山則仅有958毫米。而局部的深谷和盆地，周围高山环峙，气流越山下沉，絕热增溫，特别干旱，例如元江附近的紅河谷地和

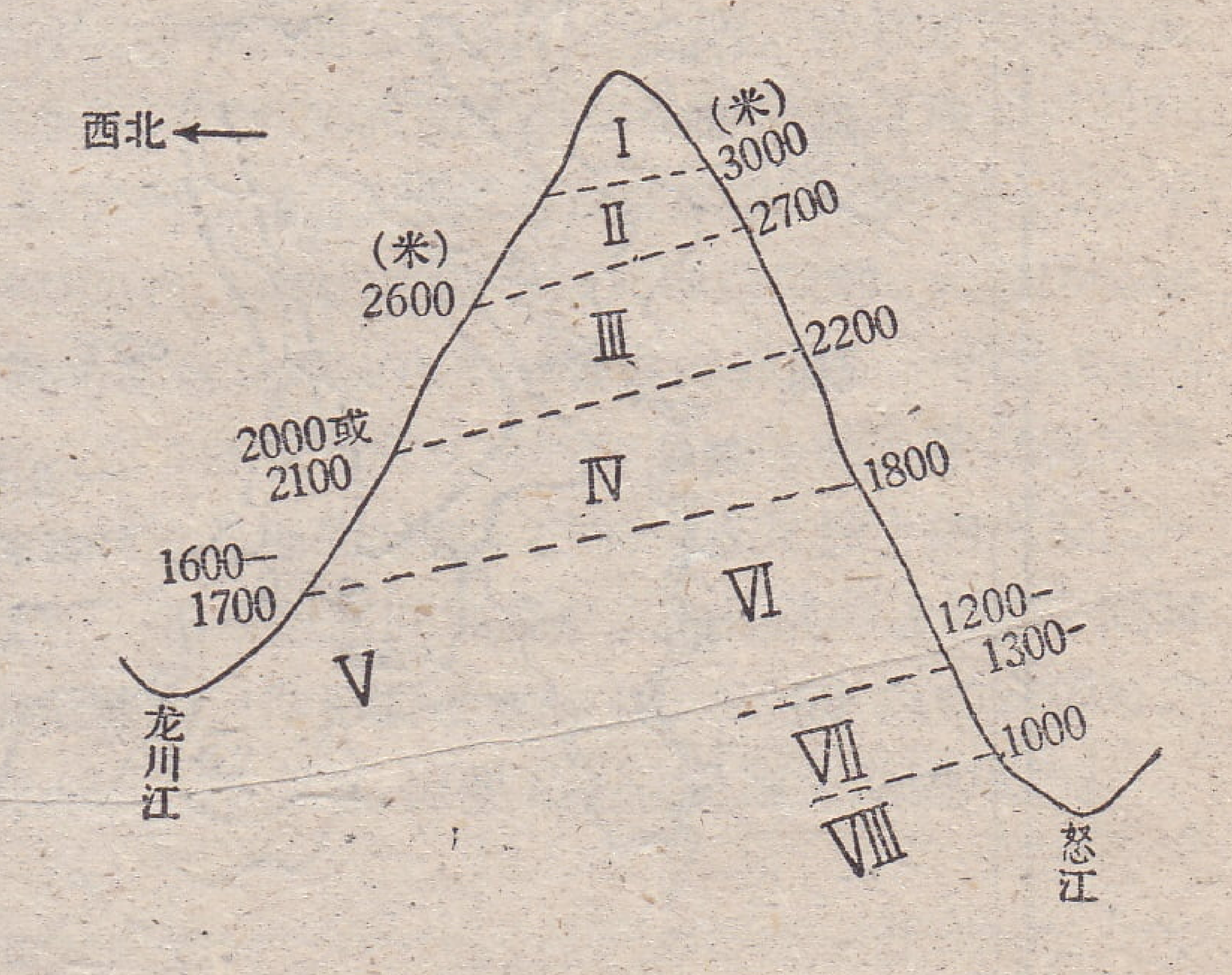


图2　雲南高黎貢山垂直自然地帶图

I. 亚高山針叶林–棕色森林土，II. 亚热带山地苔藓矮林–黃棕壤性腐殖质粗骨土，III. 亚热带山地苔藓林–黃棕壤，IV. 亚热带常綠櫟林–黃壤，V. 亚热带湿性常綠櫟林–紅黃壤，VI. 亚热带干性常綠櫟林–紅黃壤，VII. 稀疏乔木林–紅壤，VIII. 稀疏乔木林–紅褐色土及石灰土。

1）准热带季节性混交林意指准热带季节性干燥条件下形成的植被，其上层树木由热带树种与亚热带常綠櫟类混杂而成，故名季节性混交林。

2）我們同意江爱良同志的意見，把中国的亚热带分为亚热带南带和亚热带北带二个亚带。

德宏傣族景頗族自治州的怒江谷地，雨量仅700—750毫米，成为云南最干热的地区之一。由于湿潤程度的不同，在一个自然地带中常明显地可以分出一些相区，例如，德宏傣族景頗族自治州的准热带地区就可以分出西部大盈江、龙川江季节性混交林-砖紅壤性紅壤区和东部怒江、枯柯河稀疏乔木林-紅褐色土区。同时，一个山岭的两坡，由于湿潤程度的不同，其垂直地带譜的結构和組成也有差异，这在高黎貢山的东西两坡特别明显，高黎貢山的东麓是怒江谷地，海拔約700米，西麓是龙川江谷地，海拔約1,400米，前者干燥炎热，后者湿潤溫暖。分析該山东西两坡的垂直地带譜，主要有下列差异：(上頁图2)

(甲) 西坡为缺少代表干燥环境的稀疏乔木林、紅褐色土地带和紅壤地带。

(乙) 两坡水分条件的差异，在海拔2,700米以下比較显著，故同一垂直自然地带，在西坡出現的高度約比东坡低100—200米。在1,800米以下，常綠櫟林的成分显有差异，东坡为干性的，西坡为湿性的。

(丙) 垂直土壤带之間的界綫，西坡不及东坡明显。

(4) 地質、地形的影响　云南南部大地形輪廓对自然景观的分异有显著影响。由于山脉和河流大致南北糾列，热带和准热带景观常循大河河谷，深入山原。这是滇南自然地理的显著特征，在生产上也有其实际意义。例如，热带北部地带沿紅河深入到离河口約300公里的元江，沿瀾滄江深入到井傘(允景洪以北)以上。准热带則循瀾滄江河谷，深入到北緯24°30′，即景东的无量山下，該处仍有干性的沟谷季雨林，由攀枝花、白花羊蹄甲等組成，反映这里在热量上仍属于准热带的范疇。自然区划的界綫必須适当地反映这个特征，才比較符合于实际情况。因此，我們的热带和准热带的界綫不是一般地按緯度serialize画的，而是根据实际材料，循大河河谷，向內陆深入，界綫有显著的弯曲。

云南南部地質比較复杂，地面岩层种类很多，就其对自然景观的影响而論，可大致分为石灰岩、砂頁岩及火成岩两大类。石灰岩地区喀斯特发育，一般缺土少水，羣众称为石山；砂頁岩和火成岩地区风化壳深厚，土厚水多，羣众称为土山。石山和土山在自然景观上的差异虽然比較显著，但就其性質而論，它只是生物-气候环境內的次一級差异，因此，我們只在三級区(即亚区)的划分中才加以考虑，例如，在热带北部地带西双版納南部半湿潤盆地低山区中，分出勐仑、勐腊局部喀斯特化中山盆地亚区等。

土壤是自然界的一面鏡子。云南南部热带性最强的地区如河口、大勐龙等都未見有典型的砖紅壤，如大勐龙山的砖紅壤性土，其硅鋁率高达1.72。这一事实在学术界中已引起一些爭論。我們認为它可能与当地的地貌条件有关。Б. Б. 波雷諾夫指出：砖紅壤风化壳是分水岭残积层的特征，而不是斜坡的坡积层。山麓平原的洪积层或阶地与泛濫平原的淤积层的特征。河口和大勐龙等地区地形切割較烈，缺乏海拔較低的大面积平坦的分水岭，分析的土壤标本，在河口区采自坡积层，在大勐龙区采自淤积-坡积物，土壤年龄都較幼，故化学性質不符合砖紅壤的标准。因此，全面地考虑地貌的影响，就可以解释滇南热带区域的自然土壤何以与自然植被不相一致(該区有龙脑香、坡垒、肉豆蔻等典型热带乔木)。

(5) 古地理的研究　古地理的研究对闡明現代自然景观的生成和发展具有重要意义。云南南部是新构造运动强烈的地区，自新第三紀以来，地面有大面积不等量的上升，形成現在的山地和高原。从大渡岡、耿馬、风庆、哀牢山等地所保存的古代剝蝕面来看，显然可見在滇南的大部分地区，絕对高度虽有較大的变化，但相对高度則相对稳定(除現代切割外)。由土壤資料的分析，也可以証明：云南南部的某些地区在第三紀时地面曾有长期稳定，当时海拔較低，气候炎热潮湿，发育了深厚的热带型的风化壳，如安定附近哀牢山剝蝕面上的风化壳厚达20米以上。昆明附近二迭紀玄武岩上发育的鉄質砖紅壤性风化壳(硅鋁率少于1.0，Fe_2O_3 含量27—37%，pH 5.5)厚达10米，該处的現代土壤虽向紅壤方向发展，但由于古风化壳母質的影响，土壤的化学性質尙具有古砖紅壤性土的某些特点。

另一方面，由云南南部若干2,000米以上高山地区的研究，如墨江金厂、金平老岭、个旧馬拉格，可以断定：滇南在第四紀时未受冰川侵袭，故自新第三紀以来，随着地面的上升，气候虽有相应的变化，但这种变化是逐漸的和輕微的。在这样相对稳定的气候和地貌条件下，滇南山地成为許多热带植物的避难所，而将古老的热带植被和区系多少保存下来(有許多中生代以来的孑遺种植物)，例如，金平老岭2,250—2,500米間，尙有第三紀热带残留植物，如木蓮(*Manglietia Fordiana*)、柏那莓(*Brassaiopsis hispida*)等。滇南的山地雨林在結构上类似热带雨林，也有若干第三紀古热带植物。这种植被特征也說明滇南山地自第三紀以来，气候变化是逐漸的，因此，古热带植物逐漸适应于亚热带甚至暖溫带的气候，而在潮湿山地的雨林中被局部保存下来。滇南的植被类型和植物区系都非常丰富多样，这显然与該区的独特的发展历史有密切关系。

*　　*　　*

南极海陆輪廓

范時清

辽闊的南极，它是个統一的綿亘不絕的大陆呢？还是被隔开的陸地，还是一片被冰雪联結起来的羣島？这个問題，目前各国的科学家都在探討和研究，并存在着各种分歧的意見。

南极大陸的平均高度，按 W. 梅納尔杜斯测定为2,000±200米(在海平面上)，E. 科錫納测定为2,500米(在海平面上)。1955年 Ф. 馬哈彻克測定为2,200米，而 Д. Ш. 謝尔巴科夫認为是2,250米(±250米)。苏联科学家最近用水平测量仪器在苏联南极科学考察地"和平村"到"共青团"科学站之間的广大范围內进行了测量，得出的結果是南极平均高度为2,550—2,600米。

南极大陆平均高度之所以如此巨大，显然，其原因是由于在南极岩石基底上复蓋着巨厚的冰层，S. 罗勃特根据国际地球物理年的地震和重力勘测結果，認为，在南极集中了地球85%或大陆上90%的冰块。在南极許多地方，冰的厚度达3,500—4,000米，其平均厚度为1,600米，而苏联阿夫修克在1960年6月9日指出，南极冰蓋的平均厚度超过2,000米，而已測量的最大厚度达4,200米，南极冰的总量为2,800万立方公里。因此，南极大陆的岩石基底部分，毫无疑問，大大地小于"冰雪的南极"的面积。О. Г. 索罗赫金、Ю. Ш. 阿夫修克、В. Ш. 柯普軍夫測定，南极大陆岩石基底的平均高度为800米(在海平面上)。

近年来，用地震方法研究南极大陸冰壳的厚度，在許多地方发现陆地地面是在海平面以下。1949—1952年挪威-英国-瑞士考察队在南极大陆的大西洋部分进行了从海岸向內陸中心620公里的冰层厚度的測定，在这段剖面上，在200、300、400及440公里的地方，冰川凹地几次下陷到海平面以下，下陷深度最大的为1,000米，冰层厚度最大在2,000米以上。在1956—1957年，美国考察队在南极大陸太平洋部分，作了长830公里的地震剖面，在这整个剖面上，冰川凹地都位于海平面以下，它从漂浮的罗斯冰障开始，不断地向东南下沉到南緯80°的海平面以下1,500米深处，这个地方的冰层厚度达3,000米。

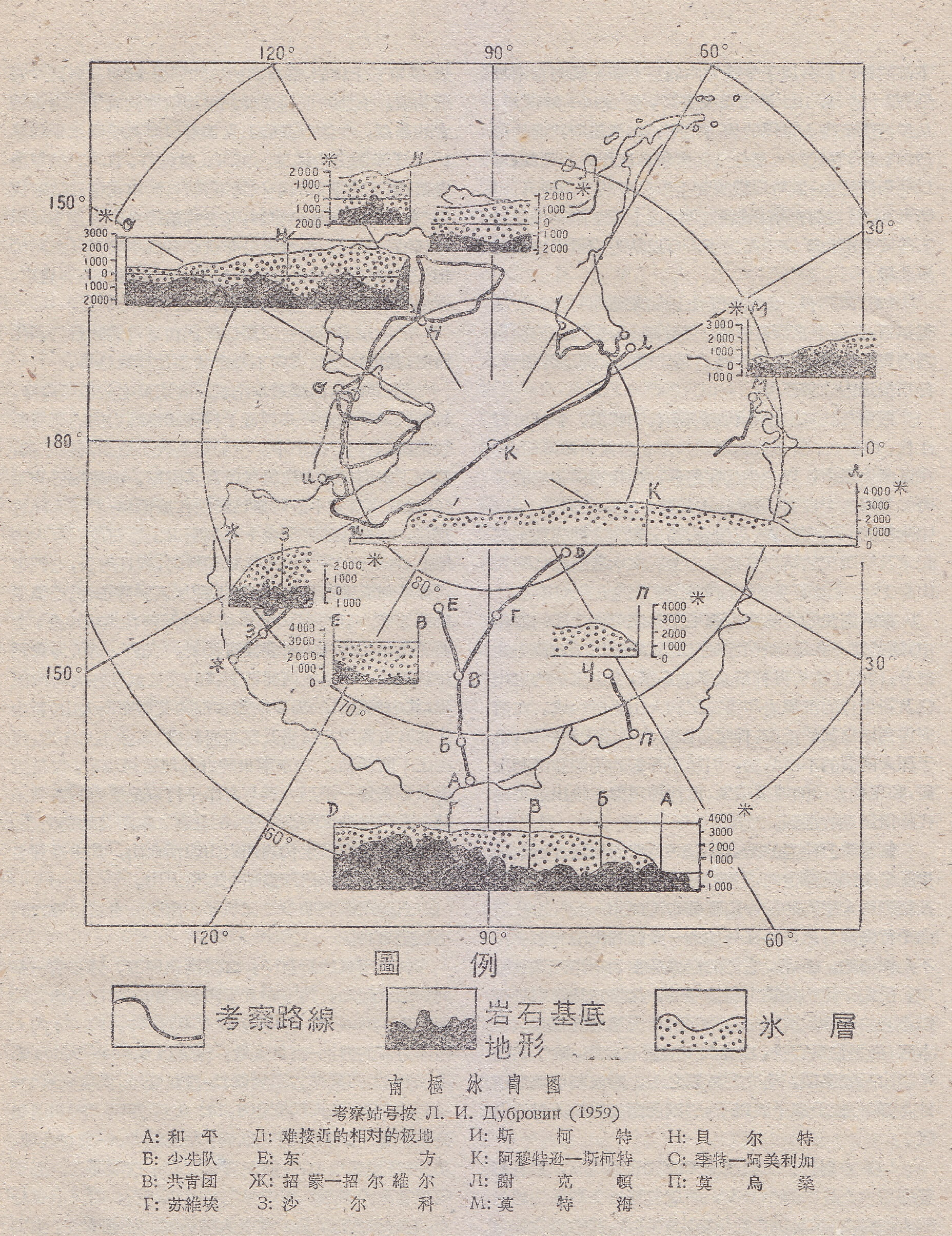
在国际地球物理年，从貝尔特站沿子午綫130°向南，曾布置了一个长750公里的地震-重力勘探剖面(按 Mrans. Amer. Geophys. Union 1959)，勘測結果表明，这里槽状的岩石基底沉降到海平面下1,100米处，而从貝尔特站横穿过米利-貝尔特地，向东和向东南的勘探綫，其結果表明这里的岩石基底也沉降在海平面下2,000米处，因而确定了罗斯海和柏林斯高津海可能是相連結的。

此外，按 K. K. 馬尔科夫資料，在西南极，在南緯80°30′、西經98°03′处，其冰层厚度超过4,000米(按重力观测)，又在西南极所进行的大部分地震测深剖面，所确定的冰层下的岩石基底大部位在海平面以下，而东南极岩石基底大部分高于海平面。

南极大陸各部分海陸輪廓和大地構造的性质，有

云南南部自然区划的研究对生产实践有一定的意义。滇南的热带地区面积虽然較小，但准热带的范围很广，这有力地証明热带作物的发展在云南有着广闊的前途。另一方面，准热带的自然条件又与热带不同，在这里种植热带作物必须注意防寒問題。此外，按照湿潤程度的不同，划出自然区域，也为生产上因地制宜、考虑措施提供方向性的依据。例如，在干燥的紅河和怒江峽谷区发展热带作物，首先必須解决灌溉問題；在干旱比較严重的富宁丘陵低山区，抗旱問題也应当加以重視。亚热带山原一般都适于发展茶叶，但石灰土地区则不宜种茶，我們在自然区划中划出了主要的石灰岩区域，由此，可以看出，滇南茶叶发展的远景应以西部和南部为重点，东部則不宜作为茶叶的基地。

滇南是一个多山的地区，无論在那一个自然区域，自然条件的垂直变化都是比較显著的。因此，农业生产的规划必须考虑到农业的垂直分带。根据国家需要和滇南的具体自然条件，在各个自然区域內，特种作物的布局大致是：海拔1,000米以下重点发展热带作物；1,000—1,200米間发展咖啡等；1,200—1,800米間发展茶叶和木本油料；1,800米以上主要經营用材林。所以，由于多山的特点，滇南各区的热带和亚热带作物的經营都应該是多样化的，而不是单一化的。



南極冰盖图

考察站号按 Л. И. Дубровин (1959)

A: 和平　Д: 难接近的相对的极地　И: 斯柯特　H: 貝尔特
Б: 少先队　E: 东方　K: 阿穆特逊—斯柯特　C: 季特—阿美利加
B: 共青团　Ж: 招蒙—招尔維尔　Л: 謝克頓　П: 莫烏桑
Г: 苏維埃　З: 沙尔科　M: 莫特海

很大的差异，現就中、西、东三部分和边緣海洋分述如下：

（1）中南极：从南极的外形輪廓来看，有两个巨大的陸棚海——罗斯海和威德尔海，以相反的方向从中央深深地插入南极内部，好象要把南极大陸分为两半的趋势。从构造特征上看，中南极是包括有罗斯海和威德尔海在內的横貫南极中部的巨型陷落地，因此，被称为威德尔-罗斯大地塹，它实际上是沿地壳破裂面

下沉的部分，并以子午綫方向的巨大断裂綫与东南极分开。据 A. Ш. 沙里莫夫資料，在 1946—1947 年，从罗斯海海底上取得的岩心証明，在这里有冰成的海洋沉积物，它們的大部分是在更新世沉积的。因此，可以认为威德尔-罗斯地塹的发生年代显然不会晚于更新世初期。根据物探資料証明，这个巨型陷落地的岩石基底全部位于海平面之下，可以认为它属于冰封的海洼地。

（2）西南极：本区位于上述的威德尔-罗斯大地塹以西，是一个表面經过割切有的浩闊冰原，或被称为西南极褶皺带，它被看作是南美安第斯山构造的延續，并遥接远方的新西兰。

西南极綿亘着中生代和新生代的褶皺，它們由古生代、中生代、新生代的沉积岩系和岩浆岩系所組成。在沉积岩系中，以中生代和部分古生代地槽构成的带有細碧岩的千枚岩-硬砂岩占优势；在岩浆岩系中，以中生代的石英閃长岩、花崗岩、第三紀的玄武岩和第三紀末及第四紀的熔岩复盖层为主。在本区新生代的火山带上，聳立着著名的“斯科特”和“巴仑尼”火山島。

在西南极的“格雷厄姆地”与南美洲之間的海洋中，連結着一条蟠龙般的海底山脉，它突出于波涛上的部分，构成了南安得列斯众多的島弧，它由变质的中生代及新生代的沉积岩和第三紀的火山岩所构成。在南安得列斯島弧的近旁，伴随着深海沟和深大断裂綫，由于深大断裂的不断活动，引起了频繁的浅源和深源地震，和現代火山的連續噴发，这种种現象反映出这里現代构造运动的活跃。

値得我們注意的是，威德尔-罗斯大地塹及西南极褶皺带的构造綫走向，有繞太平洋分布的趋势，与美洲及亚洲环太平洋的海岸山脉分布特征相一致（山脉走向平行海岸），这种特征巧妙的一致性的出現和形成并不是偶然的。显然，它們的形成是在太平洋沉降过程中，受太平洋的构造力所控制的，这也正是西南极褶皺带的构造性质所以与南美安第斯山相近的原因。在本区，根据物探資料，在冰层下的岩石基底，除了某些褶皺山系的峯頂，屹立在冰原之上，形成割切地形以外，大部分位于海平面以下，所以西南极实属冰封的島区。

（3）东南极：这块辽闊无边的分割高原，其岩石基底基本上位在海平面上，所以它是一个高聳的冰封的大陆台地，或属地壳性质稳定的陸台，其地质构造与澳洲中部很相似。

苏联学者一般地把东南极陸台划分为三个构造层：它的下构造层由复杂的片麻岩、結晶片岩、混合岩和花崗岩构成；中构造层由复杂的綠泥石-綠帘石片岩、綠帘石千枚岩，带有灰岩层的砂岩、砾岩和灰质片岩所构成。上述的下构造层和中构造层构成了东南极陸台的基础，在这个基础上复盖着层面几乎是水平的厚1—2千米的上构造层。M. Г. 拉維奇、П. С. 伏罗洛夫指出，下构造层的年代属下元古代，中构造层的年代为 500—560 百万年前的，又上构造层主要为陸相沉积（以砂岩为主），在这里分布着著名的毕康系（上泥盆紀—三迭紀），其中穿插有粗面玄武岩的岩脉和岩床，在毕康系中并往往夹有煤层。

围繞东南极陸台四周边緣，正进行着陆台的活化作用，其地壳性质有向不稳定状态过渡的趋势。

我們知道，围繞着东南极四周或是它的边緣海岸，放射状地分布着一系列近于緯綫和經綫方向的两組断裂系統，它們形成于中生代和新生代。这些断裂系統，控制了东南极陸台边緣地带及其海岸、海底地形的現代地貌輪廓，其中最明显地反映在威德尔-罗斯大地塹东部，在这里，綿亘着由一系列断层山脉組成的巨大的地垒，与威德尔-罗斯大地塹相伴同，横貫南极，它們包括維多利亚地断块山、毛德皇后山、科特薩海岸、毛德皇后地等等。这个巨大的和統一的断块构造或地垒，主要受两組新生代的断裂綫所控制。此外，更値得我們注意的是，在上述两組断裂綫的交汇点往往有火山出現，其中最著名的为罗斯海东部的艾烈布斯火山（新生代的），由霓橄粗面岩及粗面岩組成，高达 4,023 米，現在还不断活动。在东南极陸台其他边緣地带，也呈放射状分布着一系列大致与海岸平行或是垂直的断裂系統，东南极沿岸許多地方，在上述二組断裂的交汇处，也往往发現有新生代的死火山或活火山，其中最著名的是高达 371 米的伽島斯別尔格火山。

上述現象都明显地反映了东南极陆台边緣地壳的不稳定趋向。

（4）南极边緣海洋：环繞南极周围，分布着一系列的深水盆地，其中向太平洋方面的別林斯高津盆地深度为 4,000—5,000 米，最大深度达 5,398 米；向大西洋方面的非洲-南极盆地，深度以 5,000—5,800 米占优势；向印度洋方面的澳洲-南极盆地，深度为4,000—5,000 米、最大深度达 5,202 米。后两者繞东南极分布。П. С. 伏罗洛夫认为：在上述非洲-南极盆地、澳洲-南极盆地中，可能发育有海西宁褶皺基础。至于南极的海洋底质，有规律地呈同心圓状，而繞南极分布，它的最內圈，靠近南极大陆周围的陸棚海底，主要是冰山沉积物，如砂子、粉砂、軟泥及砾石等，这带的外面，在大陆坡上部，分布着砂和粉砂沉积，大陆坡下部为軟泥；再往外，在环繞南极的深海盆地及海底隆起处，在 1,100—4,480 米深度范围內，分布着矽藻軟泥，

在此带外面，围繞着抱球虫軟泥带。

关于南极海洋的海底地貌特征，在国际地球物理年間，苏联的"蓮娜号"(П. С. 伏罗洛夫)及"鄂毕号"(А. В. 热瓦戈、А. П. 尼西村)对东南极海洋进行了地质調查，結果发現东南极的原岩海洋，断块上的近岸斜坡、大陆台阶及海盆等等，地貌輪廓也受着如上面所述的近于緯綫和經綫方向的断裂系統所控制。

由于近年的国际科学調查，人类对南极海洋的海底地形，已有較清楚的了解。南极海洋陸棚与其他海洋的陸棚差异較大，它很深又很窄，最大深度达400—600米，但是它的寬度仅数十公里，在若干突出的海角附近，寬度仅数公里。除了部分地区，如謝克雷頓冰川外围、季斯柯維利地等区域发育有平坦的陸棚外(由于大陸冰川物质复盖而成)，大部分是崎岖不平的海底地形，有众多的丘陵、割切和狹窄的洼地和深海沟等。此外，更值得注意的是(按最新資料)，环繞着整个东南极的陸棚中部地区，延伸着与海岸平行的深海沟，深度500—1,440米，平均深度为700米，海沟的寬度，在500米等深綫范围內为20—60浬。Д. Ш. 謝尔巴科夫等認为，它是受边緣巨大的断裂所控制的，这断裂綫的形成，是由于大陸垂直运动的結果。显然，这种运动一直継續到現在。

另一方面，狹窄而深深的南极陸棚，很快就过渡为陡峻的阶地——大陸坡，大陸坡的上部，由許多巨型的断块所組成，这种地貌間接地反映出了构造的不稳定性。至于大陸坡下面則分布着一系列的深海盆地，它們的地形也并不是理想的波狀平原。按最近苏联科学家調查的結果，知道南极深海盆的海底，地形十分复杂，有单独的火山錐聳立着，有带有断块台阶和崎岖不平的熔岩地带。例如，苏联学者 А. В. 热瓦戈、А. П. 尼西村、В. Н. 馬尔車夫、Д. Ш. 謝尔巴科夫、П. С. 伏罗洛夫等的調查結果，知道南非与南极之間的海底就属这一种情形，在那里，个别的海底火山高达3,000米，其中克罗泽、普林斯-艾杜阿尔特、海尔特和克尔格兰等島，是这区最高的火山体。Д. Ш. 謝尔巴科夫指出，这里那些新鮮的海底地形形态实际上是年青的海底火山的表現。

如上所述，围繞东南极陆台区域所广泛呈現的断裂和火山活动，以及本区海底地形强烈的对照性、复杂性和割切性等等現象，明显地反映了这里現代地壳有向不稳定性質轉化的趋向。

人类向南极的进軍，虽然还只在开始阶段，但是在科学技术突飞猛进的今天，对于过去認为是南极之謎的海陆輪廓，在不太长久的时間內，将会得到完全的解决。

(上接第140頁)
者特别热中于撒哈拉的石油，想拿它来代替中东的石油，以节省外汇，减輕国內严重的财政危机；并且以它做王牌，在目前帝国主义各国間正打得你死我活的石油争夺战中，同英美一决雌雄。所以近年来法国的掠夺活动在日益加紧中，从1958年以来，将許多儲量大的新油田投入生产，并扩充設备，因而产量增加很快，并且把阿尔及利亚境內出产的石油几乎全部运往法国。石油公司还想使新建成的两条油管于1963年左右就能供应法国全部需要的石油。

撒哈拉石油是非洲人民的財产，在觉醒了的非洲人民的面前，帝国主义的掠夺阴謀終归是沒法得逞的。由上述鉆井記录可知，撒哈拉的油层一般都比較深，鉆井工程大，費用多；沙漠里原油干得太快，油井需要人工加压，才能出油；油田深处在沙漠內地，缺乏交通綫，机械和給养的供应不足，勘探面积也受到限制；油矿工人是从地中海沿岸調来的农民，油矿与种植园垄断資本家之間发生爭夺劳动力的矛盾，这些都是使石油公司老板們弄得焦头烂額的問題。更重要的还在于北非人民的反帝斗爭，特别是英雄的阿尔及利亚人民的反侵略战争，有力地打乱了殖民者的掠夺計划。北非各国政府，在人民要求保卫民族主权的形势下，都頒布了法令，对于外国石油公司的活动予以一定的限制：如規定外国公司只能同当地国家的石油公司合营，不得独占，其股分应少于50%；或者是石油公司利潤的50%应交給当地国家；也有規定外国公司的承租地面积在5—7年后应逐步縮减等等。这些法令的实际效果究竟如何，虽然不能肯定，但在非洲人民反帝斗爭的澎湃浪潮下，帝国主义掠夺撒哈拉石油的魔爪到底是不能为所欲为的。几年来阿尔及利亚人民的英勇抗战，迫使法国石油公司沒法进行更大規模的开采；即使开采了，也不容易运出去。前几年，法国公司将油槽車漆上伪装的保护色，行車时間严守秘密，用飞机在天空往返偵察，沿途不断派有伞兵警戒，尽管这样費了九牛二虎之力，結果还是受到阿尔及利亚人民的懲罰，油車經常被游击队破坏。現在，阿尔及利亚人民更高地举起了反侵略的革命旗帜，正在努力砍断殖民者的魔爪，强盜們的如意算盘当然更难实現。富饒的撒哈拉的石油一定会回到北非人民自己的手中来！

撒哈拉的石油

徐成龙

一、撒哈拉石油的重要性

从1945年起，撒哈拉沙漠的石油被开始勘探，到現在仅有15年，它的丰富的儲量已經震动了整个資本主义世界。特别是1957年以后，一些新的大油田投入生产而猛烈提高产量，撒哈拉的石油便越来越显出它的重要性。

非洲北部的撒哈拉是世界最大的沙漠，东西綿亘4,800公里，南北寬达2,000公里。由于交通不便，目前主要仅在交通綫达到的一些地方进行勘探，其他广大地区还沒有詳細了解。仅就目前不完全的勘探資料来看，石油分布地点相当普遍：西起大西洋岸，东抵紅海滨，从沙漠的北边直到內地都发現了石油和天然气[1)]，行政区域包括整个北非的毛里塔里亚、西属撒哈拉、摩洛哥、阿尔及利亚、突尼斯、利比亚和阿联的埃及等七个国家和地区。这个广大油田的大地构造，正在撒哈拉地台的边緣，毗邻北非沉积盆地，故油田类型是地台型的。这一带有許多良好的儲油构造，泥盆紀、石炭紀的石灰岩与砂岩层都适宜于石油的保存。

撒哈拉的石油儲量究竟有多少？現在还无法說明，因为一直有新的油田在継續被发現，每次发現的結果，都使上次的儲量估計数大大增加。就目前已探明的資料估算，这里的石油儲量已經超过了美洲，仅次于中东，居資本主义世界的第二位[2)]。但中东的油田基本上已經过詳尽的調查，撒哈拉的油田还在勘探初期，前途未可限量。这里的石油质量比中东及美国的好得多，含輕质及中性油的比例特別高，能提炼出更多的汽油。目前开采的油田，主要在阿尔及利亚，油田面积最广，已知的儲藏量最丰富，产量最大；但利比亚的油田地质条件好，估計中的儲量也許可以超过阿尔及利亚；其他各地目前正在加紧勘探中[3)]。最近两年来，撒哈拉的石油产量如下：1959年180万吨，1960年860万吨，預計1961年1,700—1,770万吨，1965年3,000万吨。1965年的預計产量数字离1958年以前伊拉克的产量已不太远。

二、油田分布

一、阿尔及利亚 主要油田有：(1)哈西·迈薩烏达油田——以地中海岸之南600公里的哈西·迈薩烏达为中心，已經发現的含油地区面积超过1,300平方公里。1959年估計儲量为5亿吨，1960年新估計达到28亿吨。1958—1959两年內共鉆井60万米，比伊拉克全国直到1959年为止的历年鉆井累計深度还大。油层位于地下3,500—4,300米之間，含油砂岩厚达130—200米，在2,700米深处有一盐水层，因此需要用高压汲油。1958年开始采油，現有9口井出油。从哈西·迈薩烏达向北通往菲利普維耳港，有与鉄路綫并行的輸油管，因地形复杂、气温太高、耗油量大，現已放弃。改建油管向西北行通往保奇港，已于1959年底建成，管径0.6米，长640公里。法国公司計划該油管的輸油量是：1960年1,000万吨，1963年1,400万吨。1960年哈西·迈薩烏达油田的产量可能未超过650万吨。这个油田是阿尔及利亚、也是整个撒哈拉地区目前正在开采中的最大的油田。1961年，哈西·迈薩烏达附近动工設立一座小型炼油厂，为本地矿場提炼燃料。(2)厄热乃油田——在突尼斯之南，接近利比亚边境，是撒哈拉大油田中最先发現(1956年)的。油层位置不深，距地面470—1,600米，开采工程比哈西·迈薩烏达的容易些。本区油层分布范围更广，除厄热乃一地外，其西70公里处的帝君杜林、北面的查薩丁和阿达布·拉哈什以及西北方90公里处的奥哈乃，都先后发現了新的油层。儲量估計在7亿吨以上。奥哈乃油区預計到1961年秋可以有20—25口井开始产油，年产量150万吨。1960年中，鋪成通往突尼斯境內拉·司寇拉港的輸油管，直径0.6米，长

1) 石油和天然气是同一类矿物的不同形式，它們出現在同一地区是自然的現象。本文标題不另列天然气，但文內叙述到它。

2) 某些报告称撒哈拉石油的儲量約为中东的1/4，中东石油儲量据1957年估計为320多亿吨。但我們应注意，撒哈拉的大油田是在1957年以后发現的。

3) 摩洛哥与阿尔及利亚的地中海岸、阿特拉斯山脉以北，以及苏伊士湾东西两侧，皆有一些油田，从本世紀的二十年代开始就已开采。目前一部分旧油田已趋枯竭，另外却又有新油田被发現。从油田的地质构造上講，它們都不属于撒哈拉的范围，故不在本文叙述之列。

736公里，計划从1961年开始輸油，每年輸送量为1,700万吨，1961年的輸送量訂为850万吨。还准备从奥哈乃建油管通往哈西·迈薩烏达。(3) 厄尔·加西与厄尔·阿格莱布油田——在哈西·迈薩烏达东南120公里，在1959—1960年发現，鉆井深达4,000米，預計1961年即可成为阿尔及利亚的第三个大油田，估計



油田地名

1.哈西·迈薩烏达 2.厄热乃 3.阿达布·拉哈什 4.奥哈乃 5.帝君杜林
6.查薩丁 7.厄尔·加西 8.厄尔·阿格莱布 9.因薩拉 10.厄尔·赫迈尔
11.巴希 12.达哈 13.厄尔·豪伐 14.阿莫西·拜达 15.阿贇
16.比尔·特拉孙 17.柴登

年产量約有50万吨，甚至也可能与哈西·迈薩烏达所产的相当。准备用直径0.25米的油管通往哈西·迈薩烏达。(4) 其他油田——如因薩拉及哈遂·赫迈尔等地区有不少油井在試采或生产，并且有天然气，哈遂·赫迈尔的天然气約有18亿立方米。1960年建成840公里长的管道将天然气由哈遂·赫迈尔輸往欧兰、阿且夫及阿尔及尔三港口，最大輸送能力为每小时40万立方米。

阿尔及利亚的撒哈拉地区，已勘探的油田总面积計有234万平方公里，全国的石油产量在1957年(19,200吨)以前，每年仅数万吨，而且逐年減少，当时主要产自阿特拉斯山脉以北。1958年以后，因撒哈拉大油田正式生产，产量便迅速增加：1958年为448,800吨，1959年一跃而为1,328,600吨，1960年更剧增至6,592,523吨，1960年产量为1957年的三百多倍。阿尔及利亚的撒哈拉地区1960年初有26口井出油，1961年初增加到43口井。

二、利比亚 截至1960年6月，全国計有41口油井和3口气井，日产量为1.2万余吨原油和約500万立方米天然气。計有下列油田：(1) 柴登油田——为目前利比亚最大的产油区，离地中海岸的厄尔·阿及拉160公里，油层深1,820—1,930米，現有10口井出油，产量最高的1号井，日产量为2,500吨。(2) 巴希-达哈油田——巴希与达哈两地相距40公里，巴希在地中海滨的錫尔特港南方120公里。1959年两地建成6口油井。另在达哈东南272公里有3口油井，产量最少的一口井日产量也有630吨。(3) 比尔·特拉孙油田——在的黎波里西南方320公里，这里有全国最深的油井，油层深达2,960—2,992米，日产量100吨。(4) 其他油田——如厄尔·豪伐油田，日产量500吨；阿莫西·拜达油田，日产量1,220吨。此外，还有西部边境上的阿贇油田，儲量可能不大。从1960年开始，利比亚鋪筑三条油管：第一条从柴登到厄尔·阿及拉东面的麦色·厄尔·不乃加，长160公里，直径0.76米；第二条从达哈到錫尔特，长144公里[1)]。麦色·厄尔·不乃加与錫尔特两地将在1961—1962年期間建立两个輸油站。

利比亚的干油井多，开采成本不大，按地質条件講，可以成为資本主义世界未来的重要产油地区之一。

三、其他地区 由于阿尔及利亚和利比亚新油田的发現，引起了北非其他各国的注意，都相継展开寻找石油的工作，但目前主要还在勘探阶段。突尼斯在国境的中部及南部鉆井，深达3,300—4,300米。拉·

1) 第三条油管的起迄地点不明，只知道它的計划輸油量为3,000万吨。

司寇拉港油池的儲量为21万立方米（約合10万吨），已在該港附近的介基若建立炼油厂，日产量定为7,000吨，准备提炼厄热乃的原油，将于1962年开始生产。摩洛哥于1960年在国境最南端，离大西洋岸300公里的地方鉆井，获得石油。在附近不远西属撒哈拉境內的蘿基亚哈姆拉也正在进行勘探。西属撒哈拉的勘探工作开始于1959年秋，因沙漠地区人烟稀少，勘探公司在大西洋中卡內里羣島的拉巴馬港建立总站，該港可能发展成为西非洲的海上石油輸出港。毛里塔里亚和阿联的埃及地区也都在鉆井，埃及北部从尼罗河畔直抵利比亚边境，几乎到处皆可見到井架林立，但以西部地区希望最大。

三、帝国主义的掠夺及其矛盾

帝国主义分子們正在撒哈拉明搶暗夺地搶占地盘，掠夺石油资源。法国殖民者最先伸出肮脏的手；美国的垄断資本家們拉长了耳朵，注意每一次鉆探的消息，不放松任何机会；英国、荷兰、意大利、德意志联邦共和国、西班牙等国也在插手；就連美帝卵翼下的日本財閥們也想分得一杯羹。目前将近有20个石油公司，都派有人員在撒哈拉进行勘探或开采。阿尔及利亚境內的外国公司最多，包括上述各国的；利比亚境內以美国、英国和意大利的公司势力最大；突尼斯的石油工业主要在意大利公司的支配下；摩洛哥石油受法国、美国和英国公司的操縱；西属撒哈拉的石油勘探工作由西班牙及美国公司掌握。由于各帝国主义的石油垄断資本都在爭占和搶夺，实际上每个油田几乎都被几个外国公司所滲入，他們彼此間矛盾重重，他們霸占的权益在各个油田区只是程度上有多少不同而已。因为現阶段的石油采探工作以阿尔及利亚地区为重点，所以法国石油公司掠夺最多，他們霸占了石油承租地总面积的85.2%。法国利用他殖民統治者的垄断地位，規定阿尔及利亚境內的一切外国石油公司都应接受法国的股分。为了更进一步的把持和垄断，法国于1960年成立一个“石油联合企业”，企图包攬撒哈拉石油的提炼和运銷。法国的这种做法，自然遭到英美的嫉妒，首先是英美系統的“七大石油公司”[1]（他們控制了資本主义世界石油的70%）絕不甘心退让，他們以多方滲透的策略，在撒哈拉建立許多子公司，这些子公司的数目大大超过其他各国公司的总和；并且又以合股的形式打进其他公司的組織，連法国公司也有他們的股分。因此七大公司掌握了全部14座炼油厂中的10座，控制石油銷售量的59%。自哈西·迈薩烏达和厄热乃油田大量生产之后，由于运輸不足，法国公司历年积压下来的石油到1961年将有1,000万吨、到1965年更可达到7亿吨。七大公司看准了这种情况，便以垄断海外市場为手段，来挾制法国。該两地油管的鋪設，也就是法国为解脫自己的困难处境所作的挣扎。1959年底，法国又試图把石油直接卖給欧洲共同市場，和这些国家[2]进行談判，但立刻遭到七大公司的强烈反对和阻挠。法国成立“石油联合企业”的目的，一方面是法国的石油垄断資本家們力图抵挡住七大公司所施加的压力，另一方面是住在阿尔及利亚的法国殖民主义极端分子們，妄想把它作为抓住北非不放的經济手段。七大公司和法国石油公司的矛盾还在发展中，他們現在又掌握了利比亚的石油，作为打击法国在阿尔及利亚石油权益的有力对手。整个撒哈拉地区石油产量的60—80%都落进了七大公司垄断的銷售网，法国公司想把石油运銷到国际市場上去，不經过七大公司是沒法做生意的。七大公司还在利用北非与中东石油在国际市場上的矛盾，对阿拉伯人民进行挑撥离間。实际上是想迷惑阿拉伯人民，企图利用中东人民帮他們反对法国的石油垄断資本集团。七大公司中有五个公司属于美国垄断資本，美帝在这里逞强欺弱的暴戾态度便特别突出。美国与法国争夺撒哈拉石油的霸权焦点在阿尔及利亚，美国决心要打敗法国，便把大部分力量集中到这方面来，所以美国在阿尔及利亚的投資有一半以上是放在石油上面的。这样，各帝国主义争夺撒哈拉石油的矛盾，也就以美帝和法国在阿尔及利亚地区的矛盾占最主要的地位。德意志联邦共和国在炼油业方面积极扩张。意大利企图以参加突尼斯的炼油厂来控制厄热乃的法国公司的油管，从而进一步支配阿尔及利亚东南部的油田；并計划从崩角的杰伯尔港鋪設海底管道，将天然气运往西西里島及意大利本土。資本不及上述各国垄断集团雄厚的日本財閥，则以提供技术、“合作”及机械設备为幌子，来达到掠夺的目的。

法国进口撒哈拉的石油最多。法国每年約消費石油2,500万吨左右，其中95%直到不久以前还仰賴于中东。法国的对外貿易逆差数字很大，自1950到1958的9年間，共有七年逆差，逆差最大的1956年，1957年两年，每年都在10亿美元以上，其中2/3就是化費在石油和煤的进口上面。因此，日暮途穷的法帝国主义

（下轉第137頁）

1）七大石油公司是美国五家——①新泽西美孚石油公司，②紐約美孚石油公司，③加利福尼亚美孚石油公司，④得克薩斯石油公司，⑤海湾石油公司；英国两家——⑥英国石油公司，⑦英荷壳牌石油公司国际集团。

2）欧洲共同市場的国家是比、卢、法、德意志联邦共和国、意、荷六国。



今日的薩哈林

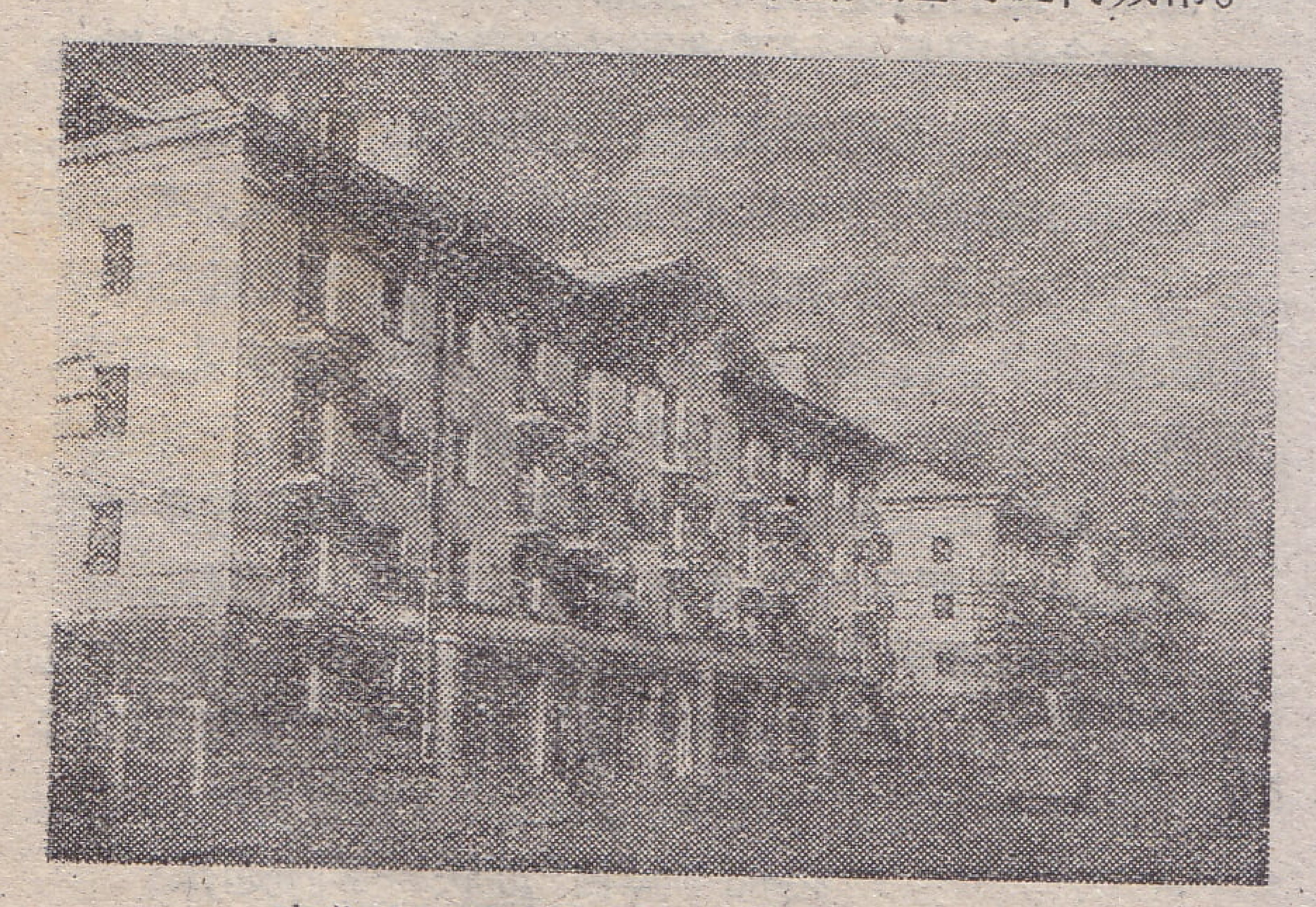
Б. 别列貝林

历史上有两个薩哈林島(庫頁島)：一个是沙皇时代流放、苦役的荒島，一个是今日太平洋上新生活的前哨。革命前的薩哈林島是一个荒凉的、几乎未經勘察的地方。这里的天然资源在那时幷沒有得到利用。在1904—1905年日俄战爭以后，該島南半部被日寇侵占，淪为日本的殖民地达四十年之久。帝国主义者曾在那里濫事砍伐絕好的森林，掠夺式地采掘蘊藏极其丰富的优質煤炭。

1945年8月，苏軍驅除外寇，收复了南薩哈林島，1947年初，在俄罗斯联邦內設立了包括千島羣島在內的薩哈林州。从此以后，苏联有了唯一的島州。

苏維埃政权为迅速发展薩哈林島的生产力，为有計划地、合理地开发它的資源創造了一切条件。这里的資源是异常丰富的，在环島的水域中有許多有价值的魚类，有鯨，有海狗。薩哈林島和千島羣島的地下蘊藏着石油、煤炭、鉄、鋼、金、銀、磷灰石、大理石、石英岩、硫磺、石灰石以及許多其他有用矿产。

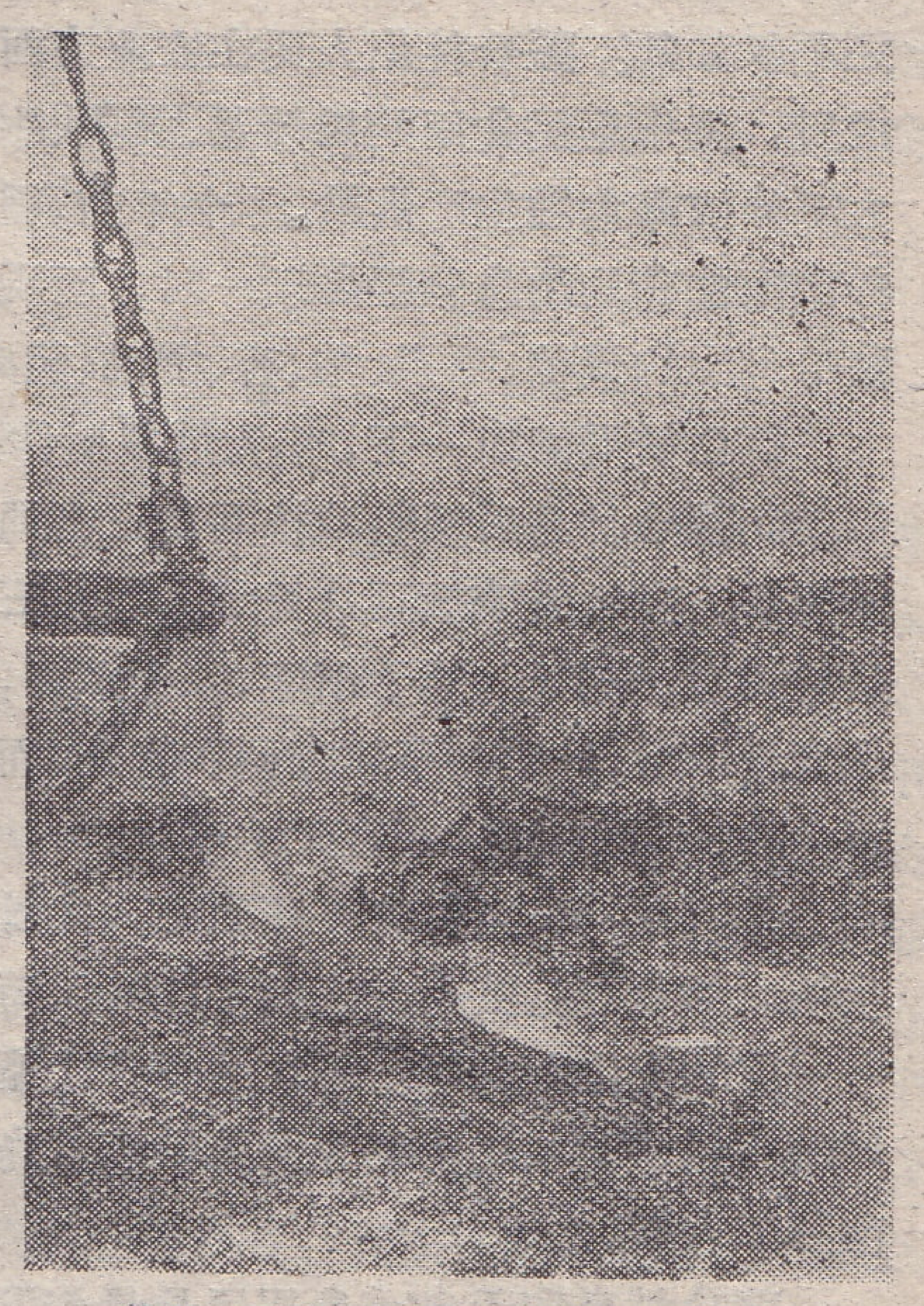
現在，薩哈林島的人口在迅速增加。人們来自俄罗斯联邦、烏克兰、白俄罗斯、阿塞拜疆、摩尔达維亚各地。州的首府南薩哈林斯克市人口已經达十万以上。这是一座有木楼、有柏油馬路、有林蔭大道的現代城市。



南薩哈林斯克市列宁大街新建的住宅

薩哈林島最北部的一座城市——奧哈市是石油工业区的中心。1928年，第一批石油工作者从巴庫和格罗兹內依到了这里。那一年他們开采了第一批三百吨的薩哈林石油。現在采油区不断扩大，鉆井架沿着鄂霍次克海岸越伸越远，到七年計划末，薩哈林島的石油和瓦斯的开采量将增加一倍以上。

薩哈林島不仅盛产石油，而且盛产煤炭。从东海岸到西海岸，从南方到北方，到处都是煤炭，它們大多数埋在不深的地下，有的甚至露出地面，仅在波罗乃斯克一地发現的煤炭儲量就达三十亿吨以上。



萊蒙托夫煤矿进行露天采煤情形

薩哈林州的主要采煤区有薩哈林-亚历山大罗夫斯克、烏格列哥尔斯克和多林斯克。此外，其他地区也有煤井，所有的煤矿都装备着現代化矿山設备——联合采煤机、截煤机、电气机車、运輸机、装煤机。1959年，薩哈林州矿工为国家生产了将近四百五十万吨煤炭。

薩哈林島的落叶松、云杉、冷杉原始森林縱横数十公里。在苏維埃政权年代中，島上建立了大規模的森林工业。薩哈林州森林采伐部門都装备着优良的国产技术設备。这里有移动式电站、强大的拖拉机和运材船、装車起重机、絞盘机、汽油动力鋸、打枝机等等。現行七年計划規定在島上建立三个机械化木材采运企业，将鋸材量增加一倍，标准預制木屋增加四倍。

薩哈林有七座紙浆造紙联合厂生产着大量紙张、紙板和商品紙浆。这些造紙厂的产品不仅运銷苏联远东和西伯利亚各州，各边区以及莫斯科和列宁格勒，而且还运銷中国和其他社会主义国家。

薩哈林島也是苏維埃政权年代在远东建立的大規模漁业的一重要地区。这里的海水中栖息着鮭魚、比目魚、北鱈魚、大瑪哈魚、鱈魚、那瓦格魚、胡瓜魚等将近六百种魚类，螃蟹、海扇和墨魚极多。海藻类，特别是昆布以及用以制取瓊脂的伊谷草，也是海洋的珍

貴物产。魚品联合加工厂、魚苗厂、罐头厂、摩托捕魚站、冷藏庫分布在薩哈林島和千島羣島整个海岸綫上。

薩哈林州漁民打算在七年当中大大提高年捕魚量。捕魚船队将增添新的船只，并将在鄂霍次克海和日本海开辟新的漁区。

由此可見，今日的薩哈林島是一个为国家生产石油、煤炭、木材、紙浆、紙张、魚类的巨大工业区。然而，还不仅如此。薩哈林州人民在农业方面也取得了巨大成就，全州居民食用的馬鈴薯、蔬菜、牛奶、肉类，現在大部分依靠本地生产供給。十年前，霍尔姆試驗場培养出家葡萄的消息曾經轰动一时，而現在却誰也不以薩哈林出的葡萄、苹果、梨、杏、樱桃、醋栗等等为怪了。

这里值得回想一下，伟大俄罗斯作家契訶夫1890年訪問薩哈林島后諷刺地描写島上当局建立一所农場的情形。当时被流放到这里的人們在三年刑期中一直是挖树墩，盖房子，排干沼泽，架桥筑路，从事农业。可是刑滿以后，他們却不愿意留在島上，而向当局請求遣返大陆，因为靠种地甚至无法糊口。

作家在特莫区时曾証明当地人民过着半飢半飽的生活。而現在，契訶夫大概不能认出特莫河平原了——它的变化太大了。現在这里各大型国营农場所生产的牛奶、肉类、馬鈴薯和蔬菜供应着島上大部分的城市和工人鎮。

薩哈林島和千島羣島居民是最先迎接新的一天早晨的人們之一。当莫斯科还是午夜的时候，这里的人們就已走上了劳动崗位。薩哈林島和苏联首都相距万余公里，但是，現代航空工具打破了旧的距离概念。迢迢万里的薩哈林島变成了近在咫尺，适于居住的地区了。苏联人民用自己辛勤的劳动把这个荒島变成一个具有高度发达的經济和文化的边区。

（苏联駐華大使館新聞处供稿）

海上水电站

給海套上发电的輓具，迫使自然力量轉动水电站的水輪机——很久以前各国的工程师和学者就已憧憬着这个理想了。不久以前在世界文献上报导了一个新的大胆的极巧妙的想法，阿联埃及地区的工程师穆罕默德·哈桑打算利用地中海和印度洋的海水来发电。

在地中海和印度洋之間延伸着紅海，它的形状象一只两端收縮的瓶子。沒有大河注入这个瓶中，雨量稀少——每年約有100毫米，而蒸发极旺盛，达3,500毫米。

試看，如果在“瓶頸”塞上由鋼筋混凝土坝做成的瓶塞（还将修筑船閘，以維持正常的航行），由于剧烈的蒸发，海面每年将降低3.4米，印度洋和地中海的海水将高出紅海。这些海水将轉动水电站的水輪机。

假使紅海海面将下降75米。这就是說，自紅海开始“蒸洗”，过了22年以后（75÷3.4=22）修筑在苏伊士堤坝和曼德堤坝中的水电站将发揮出全部的功率，这样就达到了必需的水位。为了保持这个水位，需有收入水流来补偿蒸发。由地中海和印度洋流經水电站水輪机的海水，其能量达到3,000万瓩。

曼德海峽的最大寬度不超过26公里，深达170米。因而，未来的水利工程人員将可以在这里修筑堤坝。順便提一下，現在苏联专家帮助修筑的阿拉伯联合共和国阿斯旺水坝，也将高达110米，长达5公里。

（本刊編輯部节譯自苏联“环球旅行”1961年3月号）

（上接第122頁）了一步退却，并越来越承認經济和社会因素在人口和經济的現代地理分布中的作用，以及在人类社会同周围地理环境的相互关系中的作用。

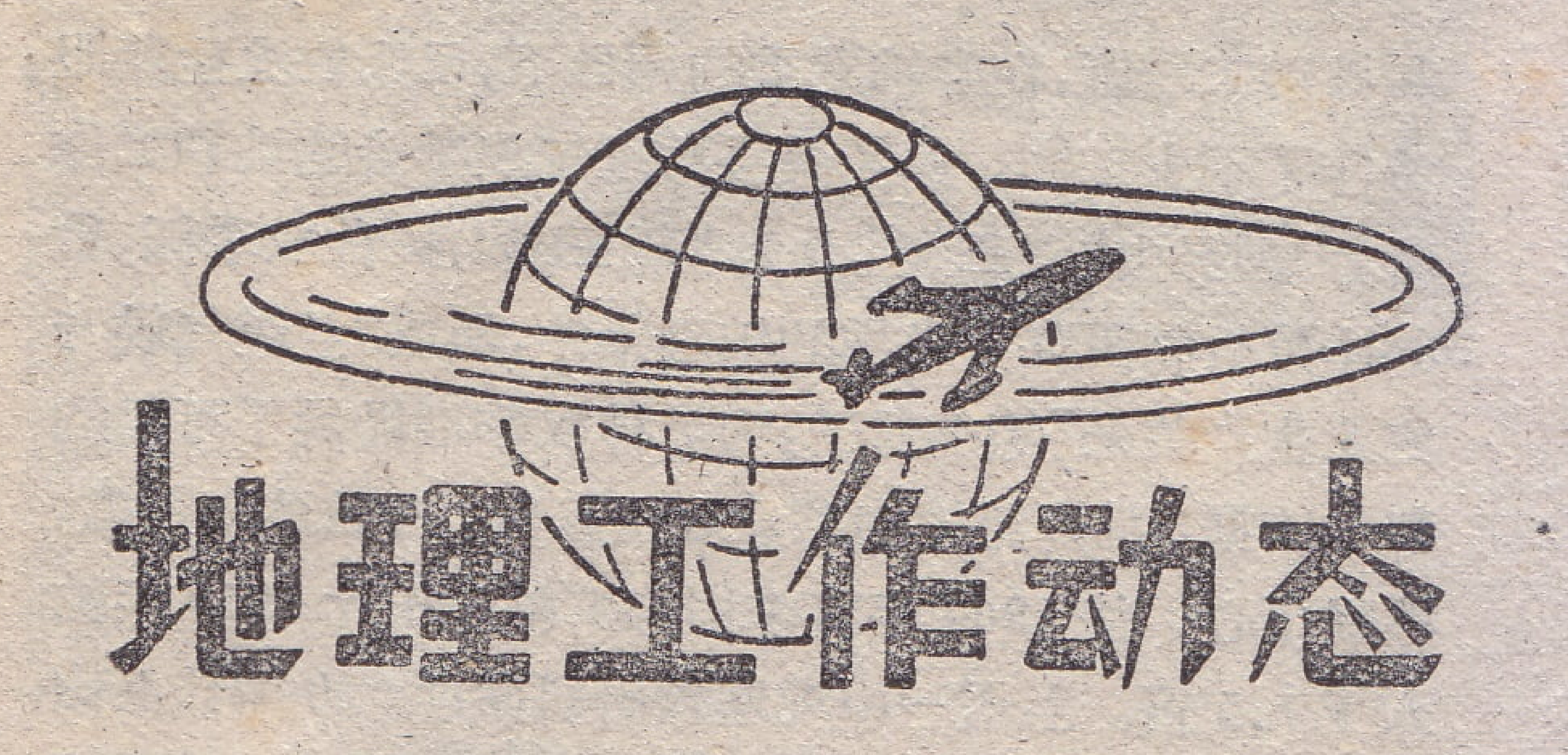
本人在大会上扼要地报导了苏联地理学会編輯的集体著作“苏維埃地理学”的內容。在这一报导中强調指出了这本論文集的基本原理：“現代地理学是本世紀即20世紀的科学，它已經不象以往那样是以描述、認識为主的科学，那时它的主要对象是一直不了解的土地和地区。这是一門具有实驗、改造方向的科学；它的基本对象是久已发現的土地和早經开发、自然条件发生深刻变化、人口稠密、經济发达的地区。現代地理学在全世界的主要任务，并不在于帮助开辟新土地和自然資源，而是在于全面地科学地服务于人类的下述伟大工作：多方面地、日益加强地利用业已发現的自然資源，改造业已开发的地区和国家的自然和經济”。

这一概述扼要地評述了現代地理学发展过程中的新的进步趋势的实质，这些趋势在19屆国际地理大会的活动中是有清楚的表現的。

大会結束后进行了专門的科学旅行，是由斯堪的納維亚国家的地理学家組織的。这些旅行使苏联学者、各方面的地理科学专家有机会直接看到瑞典、挪威和芬兰古代冰川平原和山地的典型景观，以及景色动人的峽湾海岸，并訪問冰島——最偏北的現代火山国家，得到了关于智慧勤劳的斯堪的納維亚半島人民的清晰印象，他們正在全面利用欧洲最北部分的多种多样的自然資源，并順利地改造着这里相当凛冽的自然。

苏联地理学者国家委員会現在正准备出版一本包含有本屆大会的科学材料专著，将使苏联地理界能够全面分析大会的工作成果和汲取其中最宝貴的部分。

楊郁华譯自“苏联科学院通报”1960年12月号



用現代科学技术武装地理学

吉林师大地理系发揚革命精神 初步建成現代化实驗体系

吉林师范大学地理系师生，在系党总支的領导下，坚持鼓足干劲、力爭上游的革命精神，战胜重重困难，初步建成了以"水、热、土"为研究中心的現代化的实驗室体系，为开展教学和科学研究工作創造了有利的条件。到目前为止，这个系已建成了水质、土壤水分物理、沼泽、气象遙測仪器、地面气象观測等十多个实驗室。有五名教师担任实驗室的工作，培养了十名专职实驗員，有近百名高年級学生掌握了一般的专业化新技术，还有相当数量的学生掌握了現代仪器使用的专門技术，初步形成了实驗室的专业技术队伍。自去年7月以来，各实驗室先后接受了內蒙水利厅、东北沼泽普查队等单位委托的工作任务，完成了各种土壤、泥炭的物理性質和化学成分以及地下水、地表水等74种成品的化驗分析。通过实驗研究，推动了教学和科学研究工作。

实驗室工作在地理学的教学和科学研究工作中占有重要的地位，它能促进用現代科学技术武装地理学，为利用和改造自然提供科学数据。去年春季，全国地理学术会議提出了迅速实現地理学"三化"(理論化、定位观測实驗化和工程技术化)的口号。地理系党总支向全系师生提出了迅速建立起以水、热、土为研究中心的現代化实驗室体系的号召。当时，系里只有土壤和地质等两个实驗室，設备残缺不全，沒有专职技术人員。有少数人在困难面前缺乏信心。党总支向全系师生反复地講形势，講任务，組織师生学习毛主席著作，教育大家坚持鼓足干劲，力爭上游，自力更生，发愤图强。党总支书記亲自抓实驗室建設工作，帶領师生战胜困难。

在建立实驗室的过程中，这个系发动师生，羣策羣力突破了"三关"(設計关、材料关、技术关)。沒有图紙，师生自己动手設計，他們走訪东北有关的实驗室，向兄弟单位学习請教，发揮集体智慧設計出图紙来。实驗室需要的許多仪器設备市場上买不到，师生們千方百計自己制造。如土壤实驗室沒有排除硫化氫用的毒气橱，师生們用三节炉筒子和一个普通吹风机制成了一架簡易的排气装置，既保証了实驗安全，又为国家节約了經費开支。师生們共自制土仪器十多种。党总支又組織师生到省、市各有关单位参观，边学边干，自行安装了各种仪器設备。实驗室缺乏技术人員，师生开展了互教互学的"練兵"运动，在一个多月的时間內，四十多名师生分别掌握了初步的化驗分析技术，使实驗室迅速投入了使用，并完成了有关部門委托的任务。

(吉林师大地理系通訊組)

广东省地理学会学術活動簡訊

从1961年3月中旬到4月中旬，广东省在省科委和省科协的領导下，举行了省科学技术活动月的学术活动。在这个期間，广东省地理学会也进行了学术活动，从3月16日起到30日止，学会先后举行了6次中型的和小型的学术报告討論会。提出报告和討論的論文共21篇。其中，中山大学地質地理系9篇，华南师范学院地理系6篇，中国科学院广州地理研究所(最近改名为中南地理研究所)5篇，省水利电力厅1篇。半数以上的論文都是青年地理工作者所写的。这次的学术活动无論是活动的內容、和参加的单位和人数以及活动持續的时間来看，在广东省地理界都属于空前規模的。

在提出报告和討論的21篇論文中，除了两篇属于地質和地貌方面的論文外，其余19篇都是密切結合当前农业生产方面的論文。这些論文，大部都是广东省的地理工作者一年来在参加并完成了各項为农业生产服务的科学研究任务的基础上所写的一些专題。其中，有些是試图解决农业生产上某些方面所存在的实际問題，有些是属于工作方法和經驗总結性質的，另有些是討論地理科学如何更好地为农业生产服务方面的問題。就学科論，这次提出报告和討論的論文，以气候方面所占的比重較大，其次为自然地理和經济地理方面的論文。

学术活动的第一个学术报告会是3月16日举行的。这次报告和討論的中心內容是地理学为农业生产服务的問題。在这次报告討論会上，曹廷藩同志根据全国地理学会长春会議的精神結合广东省地理研究工作的具体情况，作了关于地理学如何为农业生产服务的报告，唐永鑾同志作了关于自然地理学如何为农业生产服务的报告，梁溥同志作了經济地理学如何为农业生产服务的报告。經过討論，大家一致明确并肯定了地理学为农业生产服务的方向。

3月23日有三个报告討論会同时进行。一个报告討論会是属于自然地理和地质、地貌方面的，有四篇論文报告，一篇关于福建省的南亚热带的景观特点問題，一篇是关于桂东南热带界綫問題，一篇是关于中国南海現代造礁珊瑚的地理分布問題，一篇是关于广东的地质和矿产。一个报告討論会是属于經济地理方面的，有四篇論文报告，一篇是关于省内农业区划的几个問題，一篇是关于区域規划的方法問題，一篇是关于海南島三造田的推广問題和解决途径，一篇是关于沙田区咸潮对水稻生产的影响及其防御問題。另一个报告討論会是属于气候方面的，有三篇論文报告，討論了閩东南地区低温特点与发展热带特种作物的关系，閩东南地区发展热带作物的气候条件，和桂东南的寒潮和热带作物宜林地的选择問題。

3月25日及30日分别举行了第五和第六个报告討論会，共提出了有关气候方面的論文七篇，其中有四篇都是广东省地理工作者几年来参加华南热带生物资源綜合考察工作的一些初步总結性的論文。

4月13日学会理事会对这次学术活动的进行情况，进行了初步的討論和总結。在会議中，大家一致認为学会的这次学术活动收获是很大的，通过这次学术活动更明确了地理科学为农业生产服务的方向和方法，检閲了成績，交流了經驗，活跃了学术空气，对于促进广东省地理科学研究工作今后进一步开展起了良好的作用。但也存在着不少缺点，最主要的是时間安排的比較紧，报告和討論进行得都还不够充分；其次在組織听众方面，也存在着不够广泛的缺点。

（广东省地理学会）

浙江兰溪等縣市地理學會積極為農業生產服務

在党的总路綫、大跃进、人民公社三面紅旗的光辉照耀下，浙江省地理学会的工作在省委和省科协的領导下，在积极貫彻科学为社会主义建設服务中有了很大进展。自从去年六月在杭州召开了全省第一次地理工作会議以后，地理工作者积极响应党中央关于全党动手、全民动手、大办农业、大办粮食的伟大号召，积极参加为农业服务的各項工作，并取得了一定的成績。

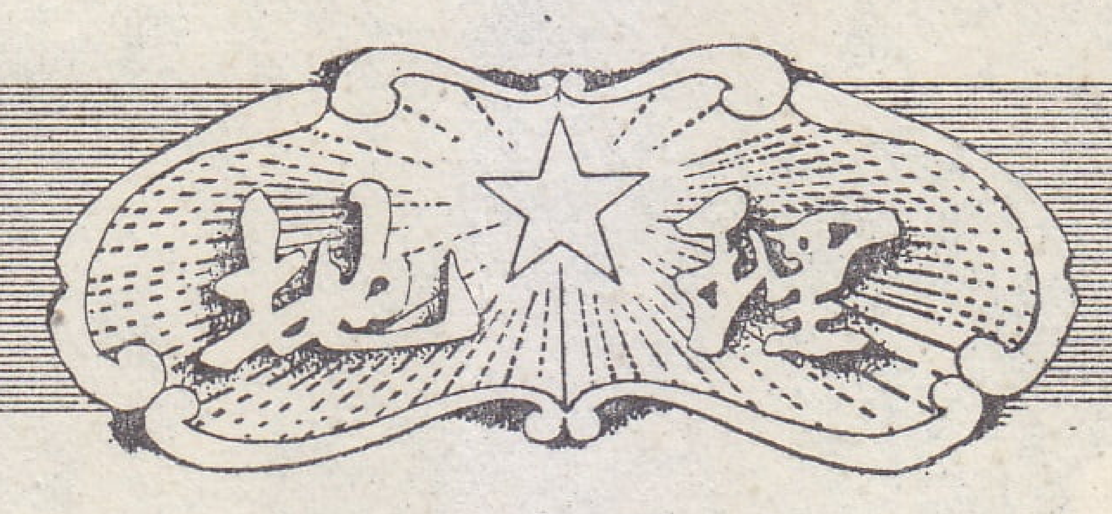
据不全面的了解，浙江省不少县（市）的地理学会和地理工作者，在当地党委的領导下，已为农业生产服务作了不少工作。如兰溪县地理气象学会的地理工作者，为該县由"老三熟"改为"新三熟"，扩种双季稻，曾具体分析和研究了当地的地理条件，写成"兰溪气候与农业生产关系"等小册子，为扩种双季稻提供了可靠的科学依据，并广泛地向羣众进行宣传，打破羣众顾虑，增强信心，使1960年双季稻的扩种面积比1959年扩大了1.5倍。兰溪一中地理教研組通过大办鋼鉄上山找矿，結合地理教学采集矿石标本等实践活动，編写了內容丰富的乡土地理教材，最近又着手編写"兰溪特产"小册子，促进地理教学更好地联系生产实际，提高教学质量。該县地理工作者还曾在县委的統一領导下，与广大羣众、农业技术員一起，积极投入土壤普查工作，編写了調查成果，为党委領导农业生产和进行农业布局提供参考。該县13所中等学校，普遍建立了学校地理园，組織气象小組，进行小地区天气补充預报。并通过各种宣传工具，及时广泛地向羣众宣传天气情况，当地农民喻为农业生产的"軍师"，如兰溪四初中气象小組与老农密切結合，和生产队紧密联系，特别是为农忙季节生产队安排农活和畜牧場牲畜的保暖过冬服务，得到羣众的信任。兰溪二中地理教师对当地套种秋菜，增加复种指数，提高单位面积产量方面也起了积极的作用。又如溫州市地理教师結合乡土教材集体編写了"溫州市农业地理"，供有关部門参考。杭州市的不少地理教师由于加强了理論与实际的联系，在提高課堂教学质量的同时，又重視了实习課，学生学习目的性比較明确，学习积极性显著提高。本省其它地区（如宁波、建德等）不少县（市）的地理学会或地理工作者也都作了許多工作。尤其象兰溪等县（市）的学会組織在总結1960年工作的基础上，討論和制定出今年的工作計划，正在进一步发揮地理学会的作用，組織地理工作者在党的領导下，更好地为农业生产服务。

为了进一步深入貫彻党的发展国民經济以农业为基础的方針和全党全民大办农业大办粮食的指示，交流全省各地地理学会和地理工作者与广大羣众結合在积极开展为农业生产服务方面的經驗，省地理学会常务理事扩大会議已初步确定将召开一次全省性的經驗交流会，为更好地支援农业生产和提高地理教学的质量作出貢献。

（浙江地理学会）

更　正

本刊上期（第二期）"刚果工业的发展与分布"一文，第78頁23行起至44行一段应移至該頁第1行开始，然后接排原第1行至第22行文字。請讀者注意。　本刊編輯部



(1961年第3期)

目　次

編輯者	中国地理学会 中国科学院地理研究所 东北編輯小組	出版者	科学出版社 (北京朝阳門大街117号)
		印刷者	中国科学院印刷厂
		发行者	北京市邮局
稿件投寄处	北京西郊中关村 中国科学院地理研究所轉	代訂代銷处	新华书店全国分店 科学出版社各地門市部

本期印数：7,500　　刊期：每逢单月29日出版　　定价：0.34元

亲爱的讀者:

我社 1961 年第一季度出版的期刊，因布置較晚，致使有些讀者漏訂或未能訂閱。为此，我社各地門市部特备有少量存貨供应零售。讀者如需补购，請逕向就近的我社各地門市部联系购买。如当地无門市者，請逕函北京王府井大街 117 号科学出版社北京門市部补购。現将已出版的期刊名称、刊期、卷期和定价列后，供参閱：

科学通报	月刊	1961 年	第1、2、3期	每期单价	0.40
数学通报	”	”	第 1 期	”	0.22
物理通报	”	”	第1、2期	”	0.26
化学通报	”	”	第1、2、3期	”	0.34
物理学报	”	”	第1、2期	”	0.70
心理学报	季刊	”	第 1 期	”	0.50
古生物学报	”	”	第 1 期	”	1.60
原子能譯丛	月刊	”	第1、2、3期	”	0.90
原子能	”	”	第1、2、3期	”	1.10
考古	”	”	第1、2、3期	”	0.46
土壤	”	”	第1、2、3期	”	0.20
地理	双月刊	”	第1、2期	”	0.34

科学出版社



牛軛湖沼澤化景观



落叶松水蘚沼澤中的蘚丘植被



河漫灘花莎草苔草沼澤景观

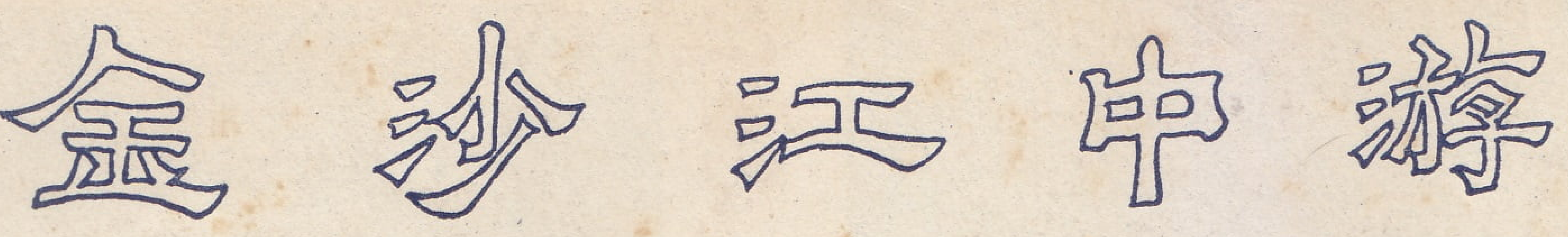


坳溝苔草沼澤中的苔草



河漫灘小叶章沼澤景观

(以上照片均为吉林师范大学地理系所摄)

金沙江中游

长江上游自宜宾以上至玉树直門达之間称为金沙江，下列照片摄于金沙江中游河谷。这段河谷大致作南北方向，两岸山地主要由变質岩与火成岩构成，近岸山頂高出江面約700—1000米，山坡陡峭，大多悬崖壁立，交通困难。

谷地的气候干湿季很明显，每年自11月至翌年6月为干季，7—10月为湿季。干季时谷底特别干燥，甚至寸草不生。从谷底到山頂气候的垂直地带性非常显著，湿季时谷地內已繁花如錦，但高山頂上仍白雪皚皚，相映成趣。



四川巴塘以南却弄隆附近的金沙江河谷由变質岩系构成，两岸悬崖迫临江濱，沿江交通全賴栈道。



德欽县拖頂附近的金沙江，江上无渡船，枯水时期，两岸居民用木筏渡江，洪水时期水流湍急，不能过渡。



云南德欽县拖頂以北的金沙江河谷，由大理化石灰岩构成，两岸山頂高出河面600—700米，河面狹窄，形成险峻的峡谷，沿江不能通行。



金沙江河谷內，每年干季炎热而干燥，仙人掌生长普遍，其青嫩部分可作为豬飼料，掌上所长的球果，味甘美，可以采食。

方傑华



德欽县格湨水附近的金沙江河谷，由变質岩系构成，河谷地形比較开朗。格湨村位于比高25—30米的冲积扇上。



巴塘仲莫馬穆拉卡（"拉卡"藏語山的埡口），海拔四千余米，它的东侧山地海拔四千米左右为云杉与冷杉森林及少数薹子树，四千米以上为高山草甸。

（以上照片由沈玉昌同志摄）

地 理



D I L I

中国地理学会
中国科学院地理研究所 编



1961

科学出版社出版